

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет»
Факультет естествознания, физической культуры и туризма
Кафедра теории и методики физической культуры и спорта

**Развитие скоростно-силовых качеств методом круговой тренировки у
прыгунов в высоту в возрасте 13-15 лет**

Выпускная квалификационная работа

Исполнитель:
Сюзева Ксения Андреевна,
обучающаяся группы ОФК-1701z
заочного отделения

дата К.А. Сюзева

Выпускная квалификационная работа
допущена к защите

Зав.кафедрой теории и методики
физической культуры и спорта

дата И.Н. Пушкарева

Научный руководитель:
Моисеева Людмила Владимировна
доктор педагогических наук,
доцент кафедры теории и методики
физической культуры и спорта

дата Л.В. Моисеева

Екатеринбург 2019

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение.....	3
Глава 1. Научно-методические основы скоростно-силовых качеств у прыгунов в высоту методом круговой тренировки.....	6
1.1. Характеристика прыжков в высоту как вида спорта.....	6
1.2. Анатомо-физиологическая характеристика детей 13-15 лет.....	15
1.3. Характеристика скоростно-силовых качеств.....	22
1.4. Средства и методы развития скоростно-силовых качеств прыгунов в высоту в возрасте 16-17 лет.....	31
1.5. Характеристика метода круговой тренировки.....	49
1.6. Метод круговой тренировки прыгунов в высоту в возрасте 13-15 лет.....	56
Глава 2. Организация и методы исследования.....	59
2.1. Организация исследования.....	59
2.2. Методы исследования.....	60
Глава 3. Результаты исследования и их обсуждение.....	63
Заключение.....	70
Список литературы.....	71
Приложение.....	75

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. Прыжок в высоту – одна из дисциплин технических видов легкой атлетики, имеющая отношения к горизонтальным прыжкам, вид программы требует от легкоатлетов прыгучести, качеств спринтера, а также и в равной степени скоростно-силовых способностей, которые наряду с другими видами спорта являются одним из важнейших физических качеств. Скоростно-силовые возможности прыгунов, профилирующихся в прыжках в высоту, проявляются в умении задать высокий уровень скорости бега и умение держать заданную скорость до последних шагов разбега.

Вопросы как подготовить спортсменов, которые занимаются прыжками в высоту, сегодня – самая важная задача в спортивных тренировках. И с какой рациональностью вопросы будут решаться в детстве, процесс первоначальной постановки технического мастерства, качества совершенствования специфических физических качеств, по большей части влияет на последующее совершенствование результатов в спорте [20].

Несмотря на относительную изученность проблемы, применения круговой тренировки для развития двигательных способностей прыгунов в высоту, в частности скоростно-силовых, нами были обнаружены следующие противоречия:

- между значительным количеством средств скоростно-силовой подготовки и недостаточной информацией по их эффективности;
- между применением нагрузок скоростно-силового характера и неизвестностью реакции организма на их применение;
- между применением круговой тренировки скоростно-силовой направленности и технической подготовкой прыгунов.

Объект исследования – тренировочный процесс прыгунов в высоту в возрасте 13-15 лет методом круговой тренировки.

Предмет исследования – методика развития скоростно-силовых качеств прыгунов в высоту в возрасте 13-15 лет методом круговой тренировки.

Цель исследования – повышение уровня развития скоростно-силовых качеств прыгунов в высоту в возрасте 13-15 лет.

Задачи:

1. Анализ научно-методической литературы по теме исследования;
2. Составить комплекс круговой тренировки, направленный на развитие скоростно-силовых качеств прыгунов в высоту в возрасте 13-15 лет;
3. Экспериментально доказать эффективность составленного комплекса круговой тренировки, направленного на развитие скоростно-силовых качеств прыгунов в высоту в возрасте 13-15 лет.

Гипотеза настоящего исследования заключается в предположении, что составленный нами комплекс круговой тренировки повысит уровень развития скоростно-силовых качеств прыгунов в высоту в возрасте 13-15 лет.

Научная новизна исследования.

- Выявлены показатели эффективности используемого комплекса, которые определяют повышение уровня скоростно-силовых качеств в процессе тренировочной деятельности прыгунов в высоту.

Теоретическая значимость исследования заключается в следующем: определена связь между возрастными особенностями прыгунов 13-15 лет и уровнем развития скоростно-силовых качеств в процессе тренировочной деятельности.

Практическая значимость исследования: разработан комплекс круговой тренировки для увеличения скоростно-силовых показателей прыгунов в высоту в возрасте 13-15 лет, а так же метод контрольных испытаний в виде тестирования.

Структура работы:

Работа изложена на 78 страницах, состоит из введения, трёх глав, заключения, списка литературы, включающего 45 источников и приложений. Текст снабжён таблицами и рисунками.

ГЛАВА 1. НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ КАЧЕСТВ У ПРЫГУНОВ В ВЫСОТУ МЕТОДОМ КРУГОВОЙ ТРЕНИРОВКИ

1.1. Характеристика прыжков в высоту как вида спорта

История прыжков в высоту сравнительно коротка. В Олимпийских играх древности нет упоминаний о проведении соревнований по этому виду. Только в начале XIX в. в немецких турнфрейнах появился гимнастический прыжок с прямого разбега. В то же время ни один из прыжков не претерпел таких изменений в технике, как в прыжках в высоту. Пять разновидностей в этом виде прыжков — «перешагивание», «волна», «перекат», «перекидной», «фосбери-флоп» — прошли сравнительно короткий исторический путь.

Первый официально зарегистрированный в 1864 г. результат по прыжкам в высоту равнялся 167 см. Причем разбег и приземление производились по травяному покрытию. Спортсмены прыгали с прямого разбега, переходили через планку, поджимая ноги, или прыгали под острым углом, выполняя движения ногами «ножницами». Впоследствии этот стиль получил название «перешагивание». В 1887 г. американец В. Пейдж установил первый мировой рекорд — 193 см [41]

Значительный шаг вперед в поисках лучшего стиля позволил создать восточно-американский способ прыжка («волна»), которым американец М. Сунней в 1896 г. установил мировой рекорд, продержавшийся 16 лет, — 197 см. Двухметровую высоту преодолели в 1912 г., применив новый стиль прыжка — «хорайн», названный по имени американского прыгуна Д. Хорайна, впервые показавшего этот стиль. Позже стиль получил название «перекат».

В 1936 г. Д. Ольбриттон демонстрирует новый способ перехода через планку — лежа животом к ней. Интересно, что еще в 20-х гг. этого же

столетия Б. Взорв применил такой способ прыжка, но не получил достойного внимания. Этот стиль называли «перекидной». В 1941 г. американец Л.Стирс установил «перекидным» способом мировой рекорд — 211 см. В 1957 г. советский атлет Ю. Степанов установил новый мировой рекорд — 216 см, прервав более чем семидесятилетнюю гегемонию американских атлетов. А с 1961 г. рекорд перешел к замечательному советскому прыгуну В. Брумелю, прыгавшему «перекидным» стилем, и составил 228 см.

В 1968 г. на Олимпийских играх в Мехико Р.Фосбери (США) продемонстрировал новый способ перехода через планку — лежа спиной, завоевав при этом золотую медаль. В настоящее время все прыгуны и прыгуньи используют этот стиль прыжка, так как научно доказана его эффективность перед всеми остальными стилями [43].

На сегодняшний день рекорд мира в прыжках в высоту у мужчин Принадлежит Х. Сотомайору (Куба) — 245 см, у женщин — С. Костадиновой (Болгария) — 209 см, прыгающими стилем «фосбери-флоп».

Прыжок в высоту с разбега — это координационно-сложный вид, предъявляющий высокие требования к физическим возможностям спортсменов. Условно этот прыжок можно разделить на четыре основные структурные фазы:

- 1) разбег;
- 2) отталкивание;
- 3) переход через планку;
- 4) приземление.

Дадим краткий анализ техники стилей прыжков в высоту.

Способ «волна». Разбег в этом стиле выполняется по прямой линии, под углом к планке 60 — 70° или под прямым углом. Отталкивание производится в 130 — 150 см от планки: чем больше угол разбега, тем

дальше место отталкивания. Мах выполняется почти прямой ногой, свободно и широко.

После отталкивания, когда голень маховой ноги поднимается над планкой, туловище немного поворачивается к толчковой ноге, наклоняясь в сторону разбега: толчковая нога слегка сгибается в коленном суставе.

В положении над планкой, когда тазобедренный сустав маховой ноги пересекает ее проекцию, маховая нога энергично опускается за планку стопой внутрь. Туловище поворачивается грудью к планке, толчковая нога до предела приводится внутрь и поднимается как можно выше над планкой. Плечи вместе с головой наклоняются вниз в сторону разбега. Маховая нога и туловище образуют дугу («волну») над планкой в высшей точке, в которой находится таз. Руки опускаются вниз или разводятся в стороны [41, 45].

Продолжая дугообразное движение, толчковая нога опускается вниз, прыгун поворачивается всей грудью к планке, отводя голову и плечи назад. Маховая нога, сгибаясь в колене, отводится назад. Приземление осуществляется на толчковую ногу грудью или боком к планке [15].

Способ «перекат». В этом стиле разбег выполняется под углом к планке в 30—45°. Отталкивание происходит ближней к планке ногой. Мах выполняется прямой ногой, которая затем может слегка согнуться в коленном суставе. После отталкивания, когда голень маховой ноги поднимется над планкой, прыгун подтягивает толчковую ногу, сгибая ее в тазобедренном и коленном суставах, прижимает ее к маховой ноге. Туловище отклоняется назад, вдоль планки. Во время взлета прыгун находится грудью к планке, когда его тело поднимается над планкой, он переходит ее тем боком, что и толчковая нога. Руки одновременно с махом ноги идут вверх, затем-, при переходе через планку, опускаются, помогая развернуть туловище грудью вниз. Прыгун переходит через планку боком с внешней стороны тела. После перехода планки толчковая нога опускается вниз, выпрямляясь в коленном суставе, но сохраняя тупой угол в

тазобедренном суставе. Туловище разворачивается грудью, руки опускаются вниз, маховая нога находится на уровне туловища. Приземление происходит на толчковую ногу и по необходимости на руки.

Способ «перекидной». Разбег выполняется под углом $25 — 35^{\circ}$ к планке. Отталкивание производится ближней к планке ногой. Взлет по технике такой же, как и в способе «перекат». Мах выполняется прямой ногой широко и свободно, создавая уже в начальной стадии взлета вращательный момент. Обе руки, слегка согнутые в локтях, поднимаются одновременно с маховой ногой. Плечи и туловище отводятся назад, прыгун принимает положение вдоль планки, грудью к ней. Толчковая нога сгибается в коленном и тазобедренном суставах, колено отводится в сторону кнаружи, пятка приближается к колену маховой ноги. Прыгун переходит через планку грудью и животом. За счет движения маховой ноги и отведения толчковой ноги кнаружи создается вращательный момент вокруг планки. Взлетев над ней, прыгун опускает маховую руку и плечо за планку, а противоположное плечо и руку отводит в сторону и назад за спину. Одновременно с этим отводится колено толчковой ноги, маховая нога несколько опускается за планку. Приземление осуществляется на маховую ногу и руку, или на маховую часть тела прыгуна, или, при сильном вращательном моменте, на спину [34].

Приземление перечисленными способами прыжков обычно происходило в яму с взрыхленным песком, высотой 70 см. Для того чтобы не получить травму, прыгунам необходимо было много времени отводить на изучение техники приземления.

Способ «перешагивание». Этот стиль, хоть и является самым древним из всех стилей, но по своей технической простоте и малой требовательности к местам приземления применяется в школах на физкультурных занятиях для детей, подростков и юношества, которые не занимаются легкой атлетикой, а также на этапе начальных занятий легкой атлетикой [22].

Разбег состоит из 6 — 8 беговых шагов, выполняется под углом К планке в 30—45°. Отталкивание производится дальней от планки ногой на расстоянии 70 — 80 см от проекции планки. Для определения места отталкивания нужно встать боком к планке, вытянуть маховую руку, касаясь кистью планки, — это и будет искомое Место отталкивания. При подборе разбега необходимо помнить, Что пять нормальных шагов ходьбы составят три беговых шага. Толчковая нога на место отталкивания ставится почти прямая, не следует ее слишком сгибать в колене. Мах выполняется прямой ногой, которая в высшей точке может слегка согнуться в колене. Туловище держится вертикально, руки, слегка согнутые в локтевых суставах, активно поднимаются вверх — вперед на уровень головы. Когда маховая нога находится над планкой, подтягивается толчковая нога, слегка согнутая в колене. Маховая нога опускается за планку, толчковая нога переносится через нее. В момент переноса толчковой ноги плечи поворачиваются в сторону планки, толчковая рука отводится назад, помогая увести плечи и туловище от планки. Приземление осуществляется на маховую ногу боком, поворачиваясь грудью к планке. Приземляться можно в яму с песком, приподнятую над поверхностью разбега или, в условиях зала, на стопку матов. Главное, чтобы высота места приземления давала возможность после перехода через планку опустить почти прямую маховую ногу на место приземления. В противном случае техника прыжка способом «перешагивание» начинает искажаться, особенно в последней части полета.

Стиль «перешагивание» можно использовать при изучении техники дугообразного разбега в «фосбери-флоп» у начинающих легкоатлетов.

Способ «фосбери-флоп». Долгое время спортсмены использовали технику прыжка в высоту способом «перекидной». Появлению нового стиля способствовало применение новых мягких материалов (поролоновых матов) для места приземления. И несмотря на это, почти десятилетие понадобилось, чтобы новый стиль добился своего преимущества. Многие биомеханические

исследования этих двух стилей в конце концов отдали предпочтение новому современному стилю [14, 22].

Скорость разбега и его длина подбираются для каждого прыгуна индивидуально, в зависимости от уровня его технического мастерства и физических качеств. Разбег в этом стиле характеризуется более высокой скоростью и дугообразной формой. Первые шаги выполняются по прямой линии, почти перпендикулярно к плоскости планки. Последние 3 — 5 шагов выполняются по дуге, причем если скорость невысокая, то используют меньшее количество шагов по дуге, и наоборот. Это объясняется тем, что при больших скоростях на дуге с малым радиусом возникает большое центробежное ускорение, которое отрицательно влияет на эффективность отталкивания и создает определенные трудности прыгуну. Оптимальная скорость разбега взаимосвязана с количеством беговых шагов. Обычно прыгун начинает разбег с небольшого подхода и выполняет 9 — 11 беговых шагов. Вначале разбега туловище несколько наклоняется вперед, шаги выполняются с передней части стопы «загребающим» движением, приближаясь по технике к прыжкам в высоту. Беговые шаги выполняются широким свободным движением, в то же время упруго и высоко держась на стопе [18, 25].

Сложный элемент техники разбега — бег на последних шагах по дуге, когда возникает центробежная сила, величина которой зависит от скорости разбега, кривизны дуги и массы тела прыгуна. Под действием дополнительной нагрузки опорная нога больше выпрямляется в колене. Это противоречит задаче понижения траектории ОЦМ за счет подседания. Для противодействия этой силе прыгун наклоняет туловище в сторону центра дуги. Ноги ставятся на полную стопу для увеличения сцепления с поверхностью сектора, стопы ставятся по линии разбега не поворачиваясь кнаружи. Руки работают асимметрично: маховая рука (по отношению к ноге) движется вперед и несколько внутрь, толчковая рука при движении назад

выводится ближе за спину. Длина последнего шага уменьшается на 10 — 15 см. С ростом технического мастерства значение приобретает не абсолютная скорость разбега, а способность к увеличению темпа последних шагов разбега.

Одним из главных элементов является подготовка к отталкиванию. Это действие выполняется на двух последних шагах. Маховая нога ставится мягко, прыгун, как бы прокатываясь на ней, активно проталкивает тело стопой на толчковую ногу, обеспечивая ее эффективную постановку на место отталкивания. Туловище сохраняет ровное положение, держится высоко. Толчковая нога, выпрямленная в коленном суставе, ставится на полную стопу параллельно планке. Мышцы напряжены. Обе руки отведены назад, слегка согнуты в локтях, плечи и туловище отклонены немного назад и в сторону центра дуги [44].

Большое значение в подготовке к эффективному отталкиванию имеет снижение ОЦМ на последних двух шагах разбега. При беге по дуге у прыгунов наблюдается меньшее сгибание в коленных суставах, т. е. более высокая посадка бега. Это связано с противодействием дополнительным силам, возникающим под действием центробежной силы, т.е. бег по дуге предъявляет более высокие требования к мышцам спортсмена, чем бег по прямой с одинаковой скоростью. С увеличением скорости бега по дуге прыгун еще меньше сгибает ноги в коленях, но увеличивает наклон туловища к центру дуги. Для того чтобы выставить прямую толчковую ногу вперед, необходимо понизить ОЦМ, так как в противном случае нога будет ставиться сверху, ударным действием, что оказывает отрицательное воздействие на отталкивание.

По ее данным, постановка ног в стороны понижает ОЦМ на 2 — 3 см. Это понижение происходит при высоте треугольника, в пределах 39 — 45 см. Чем выше квалификация, длина тела прыгуна и скорость его разбега по дуге, тем больше высота треугольника. Чем больше высота треугольника, тем

больше вертикальное перемещение ОЦМ в период отталкивания. Увеличение вертикального перемещения ОЦМ при отталкивании, за счет более низкого его положения при постановке толчковой ноги, дает возможность существенно увеличить результат прыжка [44, 45].

Отталкивание начинается с момента постановки ноги на место отталкивания и заканчивается отрывом ноги от грунта. В этой главной фазе прыжка необходимо перевести горизонтальную скорость разбега в вертикальную, тем самым придав телу максимальную скорость вылета, создать оптимальный угол вылета и оптимальные условия для рационального преодоления планки.

После постановки толчковой ноги, выпрямленной в коленном суставе с напряженными мышцами, под действием силы тяжести и скорости разбега, нога сгибается в колене. В этой фазе амортизации создаются предпосылки для эффективного отталкивания [1, 16].

В момент прохождения вертикали угол сгибания в коленном суставе составляет $150 — 160^\circ$, приближаясь к углу сгибания в прыжках в длину (для сравнения: угол сгибания в колене при прыжках «перекидным» способом больше и равен $90—105^\circ$). После прохождения вертикали начинается активное разгибание толчковой ноги. Необходимо, чтобы силы мышц, разгибающие ногу, проходили через ОЦМ и плечи прыгуна. Мах выполняется полусогнутой ногой в сторону от планки, помогая прыгуну развернуться к планке спиной. Обе руки активно поднимаются вверх — вперед чуть выше головы. Время отталкивания в этом стиле $0,17 — 0,19$ с, почти в полтора раза меньше, чем в прыжках «перекидным» способом. Угол вылета в прыжках «фосбери-флоп» составляет $50 — 60^\circ$: чем выше скорость разбега, тем меньше угол вылета. После отрыва толчковой ноги от грунта начинается фаза полета [36].

Полет — это техническое действие, которое направлено на создание оптимальных условий для перехода через планку.

После отталкивания маховая нога опускается к толчковой и обе ноги сгибаются в коленных суставах. Прыгун находится спиной к планке. Плечи посылаются за планку вместе с маховой рукой. Прыгун прогибается в пояснице, принимая положение «полумостика» над планкой. Подбородок прижимается к груди. Когда таз находится над планкой, то плечи опускаются ниже ее уровня, а ноги поднимаются вверх, несколько сгибаясь в тазобедренных и почти выпрямляясь в коленных суставах. Следует обратить внимание на активное выпрямление голени в момент прохода ОЦМ планки. Начинается снижение ОЦМ и всего тела прыгуна. В этой части прыгун должен создать условия для безопасного приземления.

В прыжках в высоту современные места приземления позволяют не думать о самом приземлении, но это относится только к предыдущим стилям прыжков. При прыжках способом «фосбери-флоп» необходимо особое внимание уделить технике приземления. Связано это с тем, что прыгун приземляется на спину или на плечи, не видя места приземления. Порой даже мелкие нарушения техники приземления приводят к различного рода травмам. Нужно сразу учить правильно приземляться, особенно детей старшего возраста. Боязнь приземления даже на мягкие маты может оттолкнуть юных спортсменов от изучения этого стиля прыжков в высоту. Лучше всего обучение приземлению проходит у детей младшего возраста — они меньше боятся. Изучив падение назад, в группировке, с закрытыми глазами, можно переходить к изучению самого прыжка [36].

Для смягчения приземления некоторые спортсмены касаются Матов сначала маховой рукой, снижая скорость падения, или двумя руками. Другие предпочитают, после касания матов плечами, выполнить кувырок назад, за счет активного движения бедер. Не следует учить активному поднятию бедер в полете — это может привести к кувырку в воздухе, и прыгун приземлится на голову. Следует также следить, чтобы прыгун, после прохождения ОЦМ планки, не опускал таз вниз, сгибаясь в тазобедренных суставах. Это

движение способствует опусканию ног вниз на планку, которую можно легко сбить.

1.2. Анатомо-физиологическая характеристика детей 13-15 лет

Чтобы развить определённые физические качества специальные воздействия на человека необходимо координировать с ходом возрастной эволюции организма. В процессе развития любого человека есть периоды, когда определённые качества формируются легче и проще закрепляются, а есть те периоды, когда физические качества развиваются затруднительно или вовсе не вырабатываются [1, 2].

Работоспособность у детского и юношеского организма меньше, чем у взрослого. Как видно, это результат незавершенного возрастного развития, так как не достигли расцвета функциональные способности органов и систем и взаимосвязь их деятельности. Только в зрелом возрасте при окончании возрастного формирования организма, появляются возможности для максимального развития выносливости. Детский, подростковый и юношеский организмы ещё недостаточно приспособлены к выполнению длительной работы, особенно если она ведется с увеличенной интенсивностью. Это связано с тем, что такая работа – это значительное бремя для энергетических ресурсов организма, обеспечивающих в этот период процессы роста, а также с недостаточным развитием дыхательного аппарата и сердца. Также способности организма к длительным напряжениям ограничены состоянием нервной системы, ее неустойчивостью и возбудимостью в этом возрасте. Всё это не вычеркивает возможность и необходимость развития выносливости путём корректного подбора методов и средств [13].

Серьёзная специальная работа по развитию выносливости требует начинания только после завершения полового созревания. Но можно начинать эту работу и в подростковом, и в юношеском периоде, только её размер в общем и в объеме применяемых средств невелик.

13-15 лет – это период среднего школьного возраста, так называемый переходный возраст – период предполового и полового созревания, который длится 2-3 года. У мальчиков он наблюдается в пределах от 13-14 лет до 18 лет, у девочек – от 12-13 лет до 16 лет. В ряде случаев различные годы полового созревания убирают границы между средним и старшим школьным возрастом. У одних в 13-14 лет биологические изменения могут быть такие же, как у некоторых в 16-17 лет.

В это время происходит развитие эндокринной системы, которая оказывает влияние на функции головного мозга. Стимулирующим образом гипофиз действует на половые железы. В нервной системе происходят изменения, которые характеризуют всё большее усовершенствование протекания основных нервных процессов. Нарастает внутреннее торможение, но возбуждение продолжает оставаться доминирующим. Вторая сигнальная система получает развитие и усложнение. Проявляется стремление к сложным видам труда, а также и к занятиям спортом. Вместе с общим развитием с началом периода полового созревания приходят изменения в сердечнососудистой системе. Благодаря повышенной двигательной деятельности происходит усиленное развитие сердца, начинающееся в 12-14 лет, а к 15 годам увеличивающееся почти в 15 раз по сравнению с новорожденными. В этом периоде энергия развития склонна к индивидуальным колебаниям. У девочек этот период начинается и оканчивается раньше, чем у мальчиков [25].

Просвет лёгочной артерии у детей соответствует просвету аорты, а шире, чем аорта, лёгочная артерия становится после полового созревания. Поперечник сердца, увеличиваясь, достигает в среднем 8,5 - 9,5см (от 7,5 до

12см.). Темп роста сердца в период полового созревания выше темпа роста кровеносных сосудов. Благодаря сопротивлению относительно узких сосудов увеличивается артериальное давление (АД). Максимальное АД в 13 лет в среднем равно 103 мм и минимальное – 62 мм, а в 15 лет – 110 мм и 70 мм соответственно. Реже становится пульс. В 13 лет он равен в среднем 80 ударам, а в 16 лет – 74 ударам в минуту. Устанавливается ритм. В это время происходит усиленное развитие мышечных и эластических волокон в сосудах, что нужно рассматривать, с анатомо-физиологических представлений, как компенсаторное явление. Остается лёгкая возбудимость сердца в связи с преобладанием симпатических влияний над парасимпатическими.

Сердцебиения, экстрасистолы, функциональные систолические шумы, дыхательные аритмии нередко наблюдаются у мальчиков и девочек. Вся эти явления, как правило, проходят с периодом полового созревания. У детей более редкое дыхание, в среднем примерно 19-20 раз в минуту. Жизненная ёмкость лёгких возрастает с 1900 см³ в 13 лет до 2700 см³ в 16 лет. На 1 см роста в 12-14-летнем возрасте приходится 13-15 см³ жизненной ёмкости лёгких.

У подростков состав крови не так сильно отличен от взрослых. У них понижен гемоглобин (73-84%), повышены лейкоциты (8000-9000 вместо 6000-9000 у взрослых людей) и лимфоциты (23-30% вместо 21-25%) при меньшем проценте нейтрофилов.

Значительно изменяется физическое развитие в процессе полового созревания. В 13-14 лет происходит интенсивный рост в длину. Годичные прибавки роста доходят до 8 см, а в отдельных случаях – до 18-20 см. Вес увеличивается менее активно: до 14-15 лет на 1-2 кг в год, после до 18 лет годичное увеличение бывает 8 и более кг [26, 27].

Грудная клетка растёт в переднем, боковом и заднем размерах, но отстаёт в сравнении с ростом в длину. В 13-14 лет физическое развитие у

девочек превосходит мальчиков. В 12-15 лет у мальчиков начинается энергичный рост, и они сравниваются и перегоняют девочек. В 14-16 лет возникают очаги окостенения, происходит дальнейшее увеличение мускулатуры. В некоторых видах спорта подростки способны достичь довольно высокой тренированности. Они начинают участвовать в соревнованиях. Продолжает оставаться плохая переносимость напряжённой длительной работы и лучшая приспособляемость к скоростным нагрузкам. В основе занятий с подростками должно лежать строгое соблюдение последовательности, постепенности и индивидуального подхода.

Подростки во время занятий физическими упражнениями быстро утомляются, хотя и быстро восстанавливают работоспособность. Поэтому нужно укорачивать время занятий до 40-45 минут и давать чаще отдыхать. Должна быть ниже, чем у взрослых, насыщенность тренировочного занятия. Применение однообразных упражнений с использованием статических напряжений и задержки дыхания необходимо свести к минимуму. Особенно полезна в этом периоде разносторонняя тренировка.

Подростки стараются проявить свою силу, гордятся ею и переоценивают свои способности. Порой подростки для достижения отличных результатов неверно употребляют максимальные напряжения, забывая о последовательности, постепенности. Произвольные движения у них идут часто наперекор чувству самосохранения, они целесообразны лишь с точки зрения обуславливающего их психического мотива.

У некоторых подростков, показывающих неплохие спортивные результаты, в начале периода полового созревания возможно их резкое снижение. Чаще это наблюдается у лиц с активным приростом длины тела.

В работе по развитию у подростков силовых качеств важно умение корректно оценить уровень физического развития подростка в целом. Масса и длина тела, обхват грудной клетки являются показателями физического развития, которые несут значимую информацию индивидуального

биологического развития человека и находятся во взаимосвязи с показателями других систем организма [34, 37, 39].

По этой схеме в зависимости от уровня физического развития дети подразделяются на четыре группы:

1. Дети, у которых хорошее физическое развитие, то есть имеющие средние, выше и ниже средних, высокие показатели роста и средние и выше средних показатели массы тела и окружности грудной клетки.

2. Дети, у которых чрезмерное физическое развитие, то есть имеющие те же показатели роста, что и в первой группе, но высокие показатели массы тела и окружности грудной клетки или только один из них.

3. Дети, у которых физическое развитие ниже среднего, то есть имеющие средние, выше средних и высокие показатели роста и ниже среднего показатели массы тела и окружности грудной клетки или только один из них.

4. Дети, у которых низкое физическое развитие, то есть имеющие средние, выше средних и высокие показатели роста при низких показателях массы тела и окружности грудной клетки или только одного из них, показатели роста ниже среднего и ниже среднего и низкие показатели массы тела и окружности грудной клетки или только один из них; низкие показатели роста.

Данные о закономерности развития выносливости, как известно, составляют основу долгосрочного планирования развития выносливости у подростков в всех видах спорта и особенно в циклических видах. Наиболее активно выносливость у девочек среднего физического развития формируется с 13 до 15 лет. С 16 до 17 лет отмечается рост на 2,5 с, но он статистически недостоверен [13, 35, 40].

У мальчиков и подростков со средним физическим развитием активный рост выносливости наблюдается в течение всего школьного возраста. С 12 до 13 лет нет явного увеличения формирования выносливости, это увеличение

наблюдается с 13 до 15 лет. Затем происходит незначительное, но достоверное уменьшение в показателях выносливости в возрасте от 15 до 16 лет, а с 16 до 17 лет – активный рост.

Из-за этого считается, что есть основание для целенаправленного воспитания выносливости в возрасте 13-14 лет, а также с 14-15 и с 16-17 лет. В любом возрасте мальчики со средним физическим развитием превосходят акселератов в развитии выносливости, однако достоверность этих различий видна в 12, 13 и 17 лет. Ретардантов они превосходят в 13-15 лет, а в 16 и 17 лет их результаты почти одинаковы.

Акселераты в выносливости проигрывают своим ровесникам, хотя в 13-14 лет достоверно повышение данной способности. Значительным возрастным периодам: 12-13, 15-16 и 16-17 лет – соответствует стабилизация. Для возрастного интервала 13-14 и 14-15 лет характерен прирост в развитии. В возрасте 12, 13, 17 лет акселераты отстают в развитии выносливости от школьников со средним физическим развитием и школьников-ретардантов [8, 13, 37].

Ретарданты в развитии выносливости с 12 до 13 лет обгоняют как школьников со средним, так и с ускоренным физическим развитием. Но с 13 до 16 лет наблюдается определенная стабилизация в развитии выносливости, завершающаяся «скачком» в сторону увеличения. У подростков с замедленным физическим развитием по ежегодному темпу прироста выносливости нет четких преимуществ перед своими ровесниками. Если у подростков с ускоренным и средним физическим развитием с 14 до 16 лет темп равен 7,5 и 8,4 с соответственно, то у ретардантов такой темп наблюдается в возрасте 16-17 лет.

В 13 лет в развитии выносливости ретарданты достоверно обгоняют школьников со средним физическим развитием. Однако уже в 14-15 лет эта достоверность говорит о том, что ретарданты уступают представителям со средним уровнем в развитии выносливости. В 17 лет их результаты

становятся одинаковыми. Если сравнивать расхождение в развитии выносливости между школьниками-ретардантами и акселератами, то первые обгоняют своих ровесников на протяжении ряда лет. Достоверны различия в возрастах 12, 13 и 17 лет, то есть как в пубертатном, так и в постпубертатном возрастах [1, 4, 17].

С учётом индивидуальных различий возрастной рост физических способностей школьников показывает, что развитие выносливости и иных физических качеств у детей с различным физическим развитием подчиняется единым закономерностям. Ему характерно наличие «критических периодов» на отдельных этапах возрастного развития. Всё это учитывается спортивными преподавателями и тренерами во время работы с детьми и подростками. Не учитывая индивидуальные различия в развитии выносливости подростков разного возраста и пола, невозможно сделать рациональный и корректный выбор методов и средств для развития общей выносливости, и тем более специальной.

Известно, что высоких спортивных достижений может добиться человек, который обладает некоторыми способностями к тому или иному виду спорта. С помощью большого трудолюбия под управлением высокообразованного спортивного педагога способности могут развиваться в спортивный талант [2, 22, 29].

Большое значение имеет состояние сердечнососудистой системы, верхних дыхательных путей и носоглотки.

15-17 – летний (подростковый) возраст наиболее благоприятен для начала специализации. Но это не значит, что всю подготовку нужно начинать именно в этом возрасте. Систематические занятия физической культурой должны начинаться намного раньше. Вполне может быть, что и на этом временном отрезке возможны индивидуальные различия, и их нужно рассматривать при развитии выносливости [26, 27, 33].

1.3. Характеристика скоростно-силовых качеств

Скоростно-силовые способности- это одна из разновидностей силовых качеств. Способности характеризуются умением человека показывать силу при разнообразных скоростях совершения движения. Для проявления скоростно-силовых качеств существует формула рассматриваемая в результате движения. Механическая мощность: $N=F \cdot V$, где V - скорость сокращения мышцы, а F ее сила, эти два показателя проявляются в действиях движения, где наряду со существенной силой мышц нужна и быстрота движений (к примеру, финальное отталкивание у прыгунов в высоту и в высоту, а также финальное действие метателей спортивных снарядов).

Требуется обратить внимание на такие компоненты в подготовке легкоатлетов, в той же степени скоростно-силовой и физической:

- поиск личных возможностей и способностей занимающегося
- четкую постановку цели
- определение конкретных целей и задач воспитания, обучения, а также повышения функций организма
- выбор упражнений и методов для тренировки
- учет и контроль нагрузок на тренировках и соревнованиях [23].

Скоростно-силовые способности – являются не только слиянием силы и скорости. Максимум напряжения мышц возможно лишь при медленном сокращении, а максимум скорости с применением минимального отягощения. Между скоростью и силой их максимумом лежит зона проявления скоростно-силовых навыков.

Для скоростно-силовых качеств характерно непредельное напряжения мышц, что проявляется с нужной, часто максимальной мощностью в упражнениях, которые выполняются с высокой скоростью, однако не максимальной. Они видны в движении, когда вместе с существенной мышечной силой нужна также скорость движений (к примеру, при

отталкивании в прыжках в длину и в высоту с места и с разбега, усилие в конце, когда метают спортивные снаряды и т.п.). Вместе с этим, чем выше внешнее отягощение, что преодолевает легкоатлет (к примеру, когда поднимает штангу на грудь), тем выше роль у силового компонента, а при меньшем отягощении (к примеру, когда метают копье) увеличивается важность такого компонента как скорость [9, 15].

Скоростно-силовые качества – это навыки человека к проявлению максимальных своих усилий в наиболее короткий временной промежуток, при этом удерживается оптимальная амплитуда движений. Эта способность еще называется «взрывная сила».

Скоростно-силовые качества находятся в зависимости от:

- от того, в каком состоянии нервно-мышечный аппарат,
- от абсолютной силы мышц,
- от того, могут ли мышцы быстро наращивать усилия в начале движения.

Рассмотрим структуру скоростно-силовых качеств.

1. Абсолютная сила
2. Стартовая сила заключается в умении мышц быстро развивать рабочее усилие в первый момент, когда идет напряжение.
3. Ускоряющая сила заключается в умении мышц оперативно увеличивать рабочее усилие, если началось их сокращение.
4. Абсолютная быстрота сокращения мышц.

Когда проявляются скоростно-силовые качества, на первое место выходит градиент силы (повышение силы в единицу времени). Среди большого числа форм, как могут проявляться скоростно-силовые качества, очень распространены упражнения прыжками. Скорость бывает общей и специальной.

Скорость движений, частота и скорость реакции находятся в зависимости от того, на каком уровне находится спортивная техника. Если у

спортсмена самая оптимальная форма движений (грамотно расположен центр тяжести тела, грамотно направлены усилия, ускорение рычагов, он правильно использует инерцию и т.п.), он может выполнять их быстрее. Однако быстрое движение в спорте, по большей части, реализуется, когда проявляется большая мышечная сила («взрывная»), и быстрая сила [42].

Взрывная сила показывает навыки спортсмена в процессе выполнения движения получать максимальные показатели силы за минимальный промежуток времени. Для взрывной силы характерно 2 составляющие: стартовая и ускоряющая сила.

Стартовая сила является характеристикой умения мышц оперативно развить рабочее усилие в первый момент их напряжения.

Ускоряющая сила - умение мышц повышать наращивание рабочего усилия при их начавшемся сокращении [17, 25].

Надо выделить, что эти составляющие структуры, являясь врожденной способностью нервно-мышечного аппарата человека, применяются им в процессе воплощения скоростно-силовых качеств в неравной степени. Данный факт находится в зависимости от условий извне.

В целом, тенденция заключается в следующем: чем ниже сопротивление движению и чем оно короче, тем выше роль у абсолютной скорости движений и стартовой силы и наоборот.

Когда проявляются скоростно-силовые качества, сила и быстрота не максимальна. К примеру, спортсмен осуществляет рывок или толчок штанги, вместе с тем он показывает 80% силовых качеств и 20% скоростных от абсолютных величин. Когда метает копье с разбега 20% - силовых и 80% скоростных.

Специальным образом подготовка, ее уровень зависит от уровня достижений в спорте на ключевых соревновательных дистанциях. Критерий специальной подготовки в циклических видах спорта - уровень специальной выносливости, иными словами, навыки с высокой эффективностью

осуществлять специального рода упражнения на соревновательной дистанции за минимальный промежуток времени, в отличие от общей выносливости – навыки организма не утомляться, когда выполняется какая-либо работа [2, 20, 30].

Когда выполняются упражнения с скоростно-силовой направленностью, мощность заключается в том, чтобы соединить на должном уровне демонстрацию силовых и скоростных двигательных навыков. Вместе с тем, с ростом доли силы растет сопротивление извне, при снижении отягощения растет скорость. Скоростно-силовые навыки по большей части находятся в зависимости от наследственных моментов, прежде всего, от композиции мышц. Факт, что волокна мышцы бывают медленными и быстрыми. Их соотношение у различных людей разное и это не меняется на протяжении всей жизни. Если быстрых мышечных волокон много, человек проявляет высокие скоростные и скоростно-силовые качества. Но наследственные факторы как таковые не дают гарантии того, что качества скорости и силы будут развиты на высоком уровне. Непременное условие - регулярная тренировка на протяжении многих лет. Чем раньше будет начато развитие навыков силы и скорости, тем эффективнее. Чтобы приблизить режим активности мышц в тренировке к функциональным показателям моторики соревновательной деятельности оптимально применять специального рода скоростно-силовые упражнения, у которых есть черты структурно-функционального сходства с ключевыми упражнениями в спорте, или, выделяясь по внешним признакам, дают возможность сформировать режимы активности мышц, который готовит спортсмена к росту его возможностей [8, 16, 18].

Специальная подготовка, ее уровень зависит от степени спортивных достижений на ключевых соревновательных дистанциях. Критерий специальной подготовки в циклических видах спорта заключается в уровне специального рода выносливости, иными словами, навыка эффективно

осуществлять специального характера упражнения на соревновании в наиболее короткий промежуток времени, в отличие от общей выносливости - навыков организма противиться утомлению, когда он выполняет какую-либо работу. У силовых навыков в качестве одних из отдельных компонентов, также важная роль, когда развиваются навыки скорости и силы [2,20].

Выделяют три ключевые формы силовых навыков:

1. Собственно-силовые навыки показывать максимальную силу. Максимальная сила является наивысшей силой, что может развить нервномышечная система, когда идет непроизвольное максимальное мышечное сокращение. От этого зависят движения в таких видах спорта, где надо осуществлять преодоление больших сопротивлений (тяжелая атлетика, легкоатлетические метания, борьба и др.).

2. Скоростно-силовые - навыки нервно-мышечной системы осуществлять преодоление сопротивления, при которых наблюдается высокая скорость сокращений мышц. Навыки скорости и силы важны, чтобы достичь многие движения, потому что это основа быстроты спринтеров и навыки «рывковых» ускорений в игровых видах спорта.

3. Силовая выносливость - умение организма противостоять утомлению, когда идет силовая работа. Для нее характерно сочетание довольно высоких силовых навыков с высокой выносливостью, она влияет на достижения в таких видах спорта, где надо противостоять большим сопротивлениям на протяжении продолжительного временного промежутка (гребля, велогонки, лыжные гонки и пр.). Также, эта выносливость важна и там, где наблюдаются, по большей части, циклические движения, у которых повышенные требования к силе и выносливости (скоростной спуск, единоборства, большая часть спортивных игр).

Наблюдается повышенный интерес ученых к изучению того, как связаны быстрота и сила сокращения мышц. Они объясняют это тем, что данные качества всегда имеют связь с движением и формируют его.

Определение закономерностей совершенствования качеств скорости и силы, с учетом возраста, очень важно, потому что уже в детстве и юношестве идет формирование двигательного анализатора, формируется фундамент дальнейших достижений в спорте. Некоторые ученые выявили, что совершенствование скорости и силы надо начинать в детском и юношеском возрасте.

Часть ученых определили возрастную динамику улучшения скоростно-силовых показателей у детей школьного возраста, выявили временные отрезки, когда наблюдается активный и заниженный рост скоростно-силовых факторов и проанализировали как связаны уровень совершенствования силы и скорости с показателями, которые влияют на повышение данных факторов.

Большинство педагогов впервые продемонстрировали информацию, которая характеризует степень того, как развивались скоростно-силовые показатели детей различного возраста. Авторы проводили наблюдение за резким ростом данного уровня в 12-15 лет. По исследованиям, которые провели эти педагоги, улучшение скорости и силы идет с 8 до 14-15 лет [2, 23].

В различных трудах очень мало данных касательно характерных черт совершенствования скоростно-силовых навыков у молодых спортсменов.

Только с 1960 г. началась разработка способа совершенствования данных качеств у школьников-спортсменов в отдельных видах спорта. Сегодня эта методика еще недостаточно разработана.

Большая часть ученых полагает, что самая правильная демонстрация на каком уровне находится развитие скорости и силы - это показатели прыжка в высоту с места, когда спортсмен отталкивается двумя ногами.

Часть исследователей, рассуждая касательно проявления скоростно-силовых показателей, используют понятие «прыгучесть». К примеру, использует данный термин. Он выявил, что степень развития прыгучести

влияет на совершенствование достижений в легкой атлетике детей школьного возраста. С помощью регрессионного анализа ученый выявил, что у детей школьного возраста (V и VI классы) совершенствуется прыгучесть на 1 м (сложение показателей тройных прыжков на правой и левой ногах), при этом идет повышение результатов в беге на дистанции 60 м на 0,25 сек., показатели прыжков в высоту улучшаются на 15 см, в толкании ядра - на 0,35 см [2].

Часть педагогов понимают под прыгучестью одну из самых существенных показателей общей, а часто и специальной физической подготовки детей школьного возраста [3,14,15].

Изучение взрослых и юных спортсменов продемонстрировало, что хотя прыгучесть – это в какой-то мере врожденный навык человека, с помощью специальных физических упражнений можно намного совершенствовать ее уровень, тем самым повысив уровень скоростно-силовой подготовленности атлетов. Однако данный факт возможен только, если будет сделан грамотный подбор способов и техник тренировки, которые будут учитывать возраст и половые особенности спортсменов.

Выявление возрастных периодов, на протяжении которых совершенствование прыгучести идет с высокой интенсивностью или с заниженной - насущный вопрос, решение которого влияет на качество спортивной подготовки школьников в разных видах спорта.

Скоростно-силовые способности являются одной из разновидностей качеств силы. Для них характерны навыки человека демонстрировать свою силу при разных скоростях осуществления движения. Чтобы проявились качества скорости и силы, есть формула, которая изучается в результате движения.

Механическая мощность: $N=F \cdot V$, где V – скорость, с которой сокращается мышца, F - ее сила.

Данные два показателя видны в действиях движения, где вместе с большой мышечной силой необходима и скорость движений (например, итоговое отталкивание у прыгунов в длину и в высоту, а также финальный шаг метателей спортивных снарядов).

Надо акцентировать внимание на таких составляющих в подготовке спортсменов, которые занимаются легкой атлетикой, как:

- обнаружение личных возможностей и навыков спортсмена;
- четкая формулировка цели;
- выявление конкретных целей и задач воспитания, обучения, а также совершенствования функций организма;
- выбор упражнений и способов для тренировки;
- учет и контроль нагрузок на тренировках и соревнованиях.

Большинство исследователей пишут касательно скоростно-силовых способностей, как о навыке организма человека проявлять максимально допустимые усилия в минимальный временной отрезок, вместе с тем, амплитуда всегда оптимальна. По этому поводу есть мнение, что навыки к скорости и силе являются неким соединением скоростных и силовых способностей Их основа - функциональные характерные черты мышечной и разных систем, которые позволяют делать разного рода действия, где вместе с высокой силой механики необходима и высокая скорость движений (метание разного рода снарядов, прыжки в высоту и длину и проч.) [1, 26].

Скоростно-силовые навыки определяются, когда совершаются быстрые движения характера уступки и преодоления, или когда идет мгновенное переключение с первой работы на вторую. Навыки видны при работе, когда вместе с существенной силой нужна высокая скорость. Вместе с тем, надо уточнить, что с ростом внешнего сопротивления, растет сила, а со снижением отягощения, больше осуществляемых действий превращаются в скоростные.

Фигуры демонстрации скорости и силы зависят от того, какой характер напряжения мышц у спортсмена в каком-либо движении, что

демонстрируются в разных движениях скорости развития напряжения силы, его продолжительности и величины. Для ключевой разновидности в развитии этого - «взрывной» силы - характерна способность показывать большие величины в короткие промежутки времени. «Взрывная» сила важна при начальном ускорении, прыжках, ударных действиях у боксеров, метании и т.д. Вследствие этого, основным фактором совершенствования показателей силы является не сам показатель размера демонстрируемой силы, а рост скорости силы [17].

У скоростно-силовой подготовки есть шанс поддержать повышение быстроты и силы и их различных сочетаний. У способностей есть три ключевых направления, которые условны, однако принимаются для четкости, простоты и точности в использовании средств [13].

Первое. В процессе осуществления работы на скорость, в подготовке достигается задача увеличить совершенную скорость реализации соревновательного упражнения и его некоторых составляющих (разные движения корпуса, ног, рук), и их сочетаний (разгон со старта и движение по дистанции).

Надо облегчать условия реализации данных упражнений: выбегание с низкого старта и повышения скорости со снижением длины шагов, расстояния между барьерами, однако повышением их темпа, бег или многоскоки под гору, по ветру, отталкивание с возвышения 5-10 см; тренироваться на специальных тренажерах с передней тягой и блоков, которые облегчают вес тела на 10-15% (в процессе отталкивания и в беге).

Осуществляемые действия надо делать в максимально быстром темпе, и оптимально, быстрее основного упражнения примерно 95-100% от максимума организма. Скорость движений проступает благодаря совершенствованию координации и согласованности движений в процессе работы разных мышечных групп. Если осуществляется постоянный повтор упражнений, то скорость надо увеличивать постепенно, это поможет

удержать занимающемуся свободу движений. Основной враг быстроты – это существенное напряжение мышц и натуживание. Упражнения надо осуществлять в первой части тренировки, перед этим надо размяться, разогреть мышцы в предыдущих повторах с более низкой скоростью.

Второе. При скоростно-силовой направленности достигается цель в росте силы и скорости сокращения мышц.

Третье. В направлении силового характера при подготовке стоит задача увеличить по максимуму силу в процессе сокращения мышц, участвующие в процессе реализации ключевых упражнений [2].

1.4. Средства и методы развития скоростно-силовых качеств прыгунов в высоту в возрасте 16-17 лет

Выполнение видов легкой атлетики напрямую связано участием в ней силовых качеств, как способность проявлять и преодолевать различные сопротивления посредством усилий мышцы. Они проявляют себя в различных динамических режимах с мгновенным переходом от уступающих к преодолевающим действиям. В первом режиме легкоатлет способен показать большую силу, чем во втором преодолевающем режиме (к примеру, при выполнении спрыгивания с возвышения). Характеризуется преодолевающий режим резко форсирующимся преодолением сопротивления в виде какого-либо отягощения или благодаря взрывной —баллистической силы. Нарастание скорости силы относится к понятию —градиент силы. [7]

Быстрота как двигательное качество- это совокупность функций свойств организма, отображающих скоростные способности спортсмена [14].

Чем скорее нарастает силы, тем наибольший эффект будет достигнут в скоростно-силовых упражнениях.

В следствии этого, скоростно-силовая подготовка содержит в себе различные средства и разнообразные приемы, которые направлены на умение занимающегося осиливать весьма значительны сопротивление из вне при этом делать максимально быстрые движения, а также при разбеге и торможении организма и его звеньев.

Прицельно направленное и эффективное развитие скоростно-силовых качеств в разных факторах проявлениях быстроты и силы достигают своего пика только тогда, когда педагог и тренер знает конкретные задачи и требования, а также характеристики движений и лимитирующие звенья своего вида спорта. Следует постоянно ориентироваться на них, когда делаете выбор соответствующих тренировок и комплексов специальных упражнений. В таких случаях вы имеете возможность индивидуально подобрать методы и средства, которые необходимы вашей специфике в проявляемых качествах вашего спортсмена, главным которого является соревновательное упражнение [3].

Прицельно нацеленное и эффективное совершенствование качеств силы и скорости в различных факторах демонстрации быстроты и силы достигают максимума лишь в том случае, если у педагога и тренера есть определенные задачи и требования, а также характеристики движений и лимитирующие звенья своего вида спорта. Надо всегда быть ориентированными на них, когда идет выбор между соответствующими тренировками и комплексами специального рода упражнений. Тогда есть возможность в индивидуальном порядке выбрать методы и средства, нужные специфике в демонстрируемых качествах спортсмена, ключевым при этом выступает соревновательное упражнение [3].

Чтобы решить определенные задачи подготовки по скорости и силе, используют разного рода упражнения:

- с преодолением своего веса тела: скачки, ускоренный бег, прыжки с разбега или на 2 ногах с места, прыжки на дальность и в разнообразных ее сочетаниях и упражнения на силу, также упражнения на снарядах;

- с использованием воздействия внешней среды: бег в гору, с горы, прыжки на возвышенность (ступеньки, гора) прыжки и бег по разным поверхностям (песок, опилки, лесные тропы, отмель), применение природных сил (бег против ветра).

- с преодолением воздействия сопротивлений в максимально быстрых движениях, упражнения с весами, партнером, и в процессе метания снарядов (камни, ядра, набивные мячи) [22].

Подготовка на скорость и силу прыгуна-спринтера 13-14 лет может содержать в себе совершенствование силы и быстроты в максимальном диапазоне сочетаний. Как считает В.Б. Попов, она состоит из трех ключевых направлений, деление условно и используется для простоты, четкости изложения и точности использования упражнений [11]:

1) неоднократное использование упражнений (метод динамических усилий);

2) неоднократное выполнение упражнений, являющиеся для атлета ключевыми, в максимально быстром темпе;

3) облегчение условий в процессе реализации упражнений на скорость.

Вес какого-либо отягощения или сопротивления (партнера) равно 80% -100%, вместе с тем характер, темп выполнения может быть в рамках от 60% до предела. Чем выше выражение силы сокращения мышц атлета и силы воли, что возникают из-за этого, тем сильнее она улучшается. В подобного рода упражнениях отмечаются максимальные показатели абсолютной мышечной силы.

Ключевое место в процессе развития быстроты занимает повтор упражнений, которые направлены на совершенствование навыков проявления силы в быстрых движениях. Этот метод активно использует

различного рода прыжки, прыжковые упражнения с применением веса и без него (гантели, набивные мячи, штанги, разные подручные средства: мешки с песком, камни). Надо отметить, что при использовании упражнений с весами, им надо соответствовать движениям, свойственные ключевому спортивному навыку [24].

Надо сказать, что систематическое использование упражнений лишь на скорость и силу не дает возможность развить силу мышц, потому что их влияние на нервно-мышечный аппарат является непродолжительным. Вследствие этого, в тренировках надо использовать и упражнения силового характера, с большим весом, а скорость выполнения сделать низкой. Тогда максимальное усилие будет намного длительнее, а это и дает самый большой прирост силы мышц.

Второй метод в процессе воспитания этого навыка, точнее, скорости, заключается в повторном выполнении разного рода упражнений, с помощью которых идет подготовка атлетов. В процессе определения количества повторений, надо пытаться сделать упражнение таким образом, чтобы каждый повтор сделать на максимальной скорости, однако надо помнить, что его надо выполнить свободно, без какого-либо напряжения. По большей части, школьники используют такого рода упражнения как игры или состязания.

Третий метод - облегчение внешних влияний в процессе осуществления упражнений на скорость, что дает возможность атлету по максимуму выполнять все движения с помощью уменьшения длины дистанции и т.д. Например, атлет осуществляет движения с частотой, превышающая сформировавшийся предел у спортсмена: использование дорожки с наклоном, применение снарядов с облегченным весом и т.д. [27].

К тому же надо обратить внимание на развитие быстроты, чтобы уметь расслабляться, иными словами, осуществление скоростных движений, не подвергаясь лишнему напряжению. Это возможно сделать лишь с помощью

неоднократного повторения этих упражнений, осуществляя их при усилиях, близкие к максимуму, вместе с тем, технике атлета нельзя подвергаться искажению. Для этого программу можно пополнить белом с расслабленными и опущенными руками, глаза при этом будут полузакрытыми, а плечи расслаблены, скорость прохождения дистанция должна быть равномерной.

Невзирая на все плюсы и большое число методов утвержденного упражнения, в них, в сущности, реализуется только одна из ключевых методических рекомендаций, что предполагает полное упорядочение действий спортсменов и условий их осуществления. Также важна и методика, которая предлагается игровым методом.

Важность игры в качестве своеобразного явления в обществе, в целом, находится далеко за гранью физического воспитания и в целом воспитания.

Игра появилась очень давно, ее развитие шло вместе с историей и культурой, она нужна, чтобы общаться, познавать самого себя, развиваться духовно и физически, чтобы отдыхать и развлекаться. Однако одна из ключевых ее функций - образовательная: на протяжении долгого времени это одно из ключевых способов воспитать школьника в широком смысле. К примеру, в игры, которые позволяют развить силу и скорость, это: упражнения в виде игры, чтобы развить силу толчка («Чехарда нарами», «Кто дальше на одной ноге», «Скачки лягушек»), развить силы ключевых мышц тела («Сдвинуть с места», «Борьба за предмет», «Перетягивание одной рукой»); подвижные игры, которые развивают прыгучесть и силу ног («Кто из команд прыгнет дальше»), игры могут развивать силу толчка, реакцию и координацию («Толкай из круга»), развить силу и скорость («Останься в кругу», «Толкай партнера», «Захват высоты», «Тянись к предмету»), совершенствовать силу («Перетягивание каната», «Лови в сеть», «Загон мяча»); эстафеты, которые развивают сильные ноги (эстафета из приседа, эстафета в скачках на одной ноге, встречная эстафета с обменом набивными мячами); спортивные игры в упрощенной форме и элементы таких игр, чтобы

развить силу («Не давай мяча водящему», «Пятнадцать передач», «Тройки», «Регби», «Борьба за мяч»), развить силу и выносливость («Перехват мяча», «Футбол»).

Игры, что совершенствуют скорость движений вместе со скоростью реакции, это: игра, чтобы развить скорость бега, скорость рывка с места («Парные пятнашки», «Вызов»), повысить скорость реакции и движения («Хватай первым»): активные игры, чтобы улучшить бег и его скорость, а также ловкость («Групповые пятнашки», «Печать», «Не задерживай мяча», «Салки в кругу»), развить скорость броска («Борьба за теннисный мяч», «Выбивание теннисным мячом», «Увернись»), улучшить скорость реакции и бега («День и ночь», «Приседалки», «Попади в кольцо», «Вызов», «Беги за мной»): эстафета, чтобы улучшить скорость бега (эстафета вокруг пункта, эстафета, когда надо собрать несколько предметов); спортивные состязания в простой форме и составляющие спортивных игр, чтобы улучшить скорость бега («Перебежки туда, и обратно»), совершенствовать скорость бега и силу броска («Ручной мяч», «Мяч вратарю»), улучшить скорость движений («Баскетбол»).

Факторы применения активных игр в видах спорта, у которых циклический характер движений (легкая атлетика) вызваны тем, что надо повысить функциональность и выработать устойчивость к моментам в соревнованиях, которые сбивают. Работая со спортсменами-школьниками, надо понимать, что и игры, и прочие упражнения должны меняться, чтобы у атлетов не было привыкания к ним и потери интереса. Ясно, что, чем больший объем приемов используется за тренировку, тем она более увлекательна. Грамотный наставник соединяет в любом занятии творческое начало, гибкость, тщательность подготовки, он умеет найти подход к каждому юному спортсмену.

Для игры при развитии физической активно характерны такие моменты:

- Нет жесткой регламентации шагов, условия, чтобы их реализовать, есть большие возможности, чтобы свободно показать свои творческие начала.

- Сюжет и правила игрового занятия выделяют только посредственные линии характера того, как ведут себя игроки, линии не подразумевают все значащие формы их действий, наоборот, они дают шанс соединить и выбрать методы, чтобы достичь цели. При игре важно, что если в процессе наблюдаются конфликтные моменты и результат ее непредсказуем, все это зависит от действий или бездействия игроков, а также иных случайных моментов.

Иными словами, действия в игре не могут развиваться по какому-либо шаблону, результат ее зависит от личного выбора игрока, то есть у нее много шансов, что атлет продемонстрирует свою инициативу [6].

Игра при развитии школьника в физическом плане использует весь материал разного рода двигательной активности (бег и маневрирование, передача мяча, ловля, броски с поражением предмета, преодоление естественных препятствий и т.д.). Наряду с этим отмечается высокий уровень динамичности действий, что связаны с постоянным решением оперативных и незапланированных задач касательно движения, а это важный момент, который развивает координацию и прочие навыки атлета.

Создание эмоционально насыщенных межличностных и межгрупповых отношений. По большей части, в игре формируются относительно сложные и эмоциональные отношения между игроками, по типу сотрудничества, соперничества, борьбы, в случае, если наблюдается столкновение разного рода стремлений. В подобной с психологической точки зрения острой атмосфере формируются этические свойства личности.

Как регулировать влияющие факторы. С учетом всего сказанного, получается, что этот способ не дает шанса полностью воплотить запланированную программу шагов и норм их воздействия на атлетов,

преобладающие в способах строгой регламентации. По большей части, это вызвано непременными быстрыми изменениями при играх. Конечно, это не исключает педагогическое влияние данного метода. Разговор только о том, что оно увеличивает сложность и получает свои формы. Программирование в данном случае вероятно (с учетом ряда довольно вероятных игровых моментов, что возможно предугадать в процессе игры, сюжетах, тактике и т.д.). В какой-то степени регулируется нагрузка (к примеру, с помощью определения длительности и темпа игры, количества игроков, величины площадки для игры, а также с помощью снарядов и оборудования, иными методами), однако точность регулирования игры здесь намного ниже по сравнению с методами строго регламентированного занятия [17].

Игра из-за своих характерных черт применяется во время развития физической активности, по большей части, чтобы в комплексе совершенствовать ее в более сложных условиях. По большей степени этот метод дает возможность улучшить ловкость (координацию и движения), скорость ориентирования, находчивость, инициативность, повысить уровень самостоятельности. Опытный тренер сможет воспитать командный дух, дисциплину, иные нравственные свойства атлета.

Чтобы оценить качество подготовки на развитие скорости и силы большинство ученых советуют регулярно использовать способ разного рода контрольных занятий, предусматривающий большое число определения показателей времени, расстояния, веса, количества повторов и др. Измерять лучше в обычных условиях, когда атлет размялся, спустя определенные промежутки (один раз в 1-2 недели), и непременно по этапам занятия [16, 36].

В процессе осуществления специального рода упражнений надо выполнять такие правила:

— выражать четко, осознавать, какого рода двигательную задачу надо решить в этом упражнении;

— улучшить двигательные ощущения, мышечную память и контроль за тем, чтобы движения были свободными;

— отслеживать грамотность рисунка, амплитуды, темпа и акцентов, углы, когда наблюдались максимальные усилия мышц, чтобы более точно влиять на группу мышц с учетом рабочих фаз соревновательного упражнения;

— осознавать и чувствовать основное звено и давать оценку эффекта от занятия;

— повтор нечетких или неверных движений, по большей части, вредит;

— применять силу рефлекса и эластичность заранее разогретых мышц, всегда вырабатывать рефлекс, чтобы растягивать мышцы, осуществляя упражнения в ритме упругого покачивания;

— осознавать (а потом и чувствовать), что с ростом скорости смены направления движения и сокращением пути торможения, растет влияние на опорно-двигательный аппарат в этом упражнении, надо сосредоточить силы на взрывном характере демонстрации силы [13].

Рассмотрим общеразвивающие упражнения по группам.

I. Упражнения без предметов.

1. Упражнения для мышц плечевого пояса, рук и шеи:

- движения руками: одновременные, поочередные, попеременные и последовательные в плечевых, локтевых и лучезапястных суставах, стоя на месте и в ходьбе;

- сгибание и разгибание рук в упоре, передвижение на руках, подпрыгивание;

- наклоны головы вперед, назад и в стороны, повороты головы и круговые движения головой с помощью рук для развития мышц шеи и тренировки вестибулярного аппарата[19].

2. Упражнения для мышц туловища:

- наклоны вперед, назад, в стороны;

- повороты и вращения туловища с различными положениями рук и ног;

- подъем туловища и ног из различных исходных положений с закрепленными руками или ногами.

3. Упражнения для мышц ног:

- в положении стоя с опорой руками поочередные размахивания прямой и согнутой ногой вперед, назад, в стороны и перед собой, круговые движения;

- выпады вперед и в стороны с дополнительными пружинистыми покачиваниями, ходьба выпадами с постепенным увеличением длины шагов до максимальной; то же с подскоками;

- переходы из положения стоя в полу присед, глубокий присед и обратно на одной и двух ногах в разном темпе и с задержкой в различных положениях;

- вставания на гимнастическую скамейку и стенку, плинт, коня и спрыгивание с разной высоты на две и одну ногу с последующим прыжком вверх, вперед;

- пружинящие движения, подскоки и выпрыгивания в полуприседе, приседе, прыжки на двух и одной ноге на месте и в движении, бег на одной ноге (позиции 40—41).

4. Упражнения общего воздействия. В различных исходных положениях — стоя, сидя и лежа — с использованием гимнастических снарядов.

5. Упражнения на расслабление мышц:

- встряхивания рук и ног в различных исходных положениях — стоя, сидя и лежа, в висе и в стойке на руках (позиции 62—71);

- постепенное напряжение в течение 4—6 сек. мышц рук, ног или всех мышц до максимального, полное их расслабление в положении сидя и лежа.

II. Акробатические упражнения.

Эти упражнения, как правило, оказывают общее воздействие, включая в работу большое число мышечных групп:

- стойка на лопатках, на голове и руках толчком одной и двух ног, сгибание и разгибание рук в стойке на руках с опорой ног о гимнастическую стенку, ходьба на руках;

- короткие и длинные кувырки вперед и назад, в стороны с опорой и без опоры на руки, с места, с шага и с разбега, толчком одной ногой и двумя; кувырки вперед и назад вдвоем, кувырки через партнера и препятствия различной высоты с полетом с места и с разбега;

- мост из положения лежа на спине стойку на руках с помощью и без помощи партнера с опорой на голову и руки покачивание в положении моста, вставание на мост наклоном назад и через вставание с моста;

- перевороты боком в обе стороны с места, с шага и с разбега, то же вперед и назад. Сальто вперед с разбега, сальто назад с помощью и без помощи партнера [20].

1. С помощью партнера в различных исходных положениях упражнения на гибкость.

2. С сопротивлением партнера и использованием веса партнера с воздействием на различные группы мышц.

3. Перетягивание, переталкивание, различные игры и эстафеты, ходьба и бег с партнером, например, перетягивание веревки по 5 человек с каждой стороны.

IV. Упражнения с предметами.

1. Упражнения с набивными мячами (вес мяча для женщин — до 3 кг, для мужчин — до 5 кг):

- выполняются индивидуально, в парах и группах. Из основной стойки наклоны, повороты, вращения туловища с различной амплитудой и темпом движений;

- подскоки и прыжки с мячом в руках и в ногах. Броски мяча ногами вверх и вперед;

- сидя — наклоны, вращения, подбрасывания и броски мяча, толкание одной рукой и двумя от плеча, груди вверх, вперед, метание мяча сбоку двумя руками и одной;

- лежа на спине — броски мяча из-за головы от груди одной рукой и двумя, подъем ног с мячом вверх, опускание за голову; лежа на животе — броски от груди двумя руками, подъем ног с мячом;

- передача мяча в парах из положений стоя и сидя, борьба за мяч;

- игры и эстафеты с передачей одного или нескольких мячей на быстроту по кругу (в колонне — над головами и между ногами), раскладывание и собирание мячей на время.

2. Упражнения с палкой с бревном.

В различных исходных положениях — стоя, сидя, лежа — с палкой в руках с различной шириной хвата подъем и отведение рук назад, наклоны и повороты с палкой на плечах и за спиной.

3. Упражнения со скакалкой.

Прыжки на двух ногах и одной с незначительным сгибанием в коленных суставах, прыжки в полу приседе и приседе на двух ногах и с продвижением вперед. Различные эстафеты.

V. Упражнения на гимнастических снарядах (гимнастическая стенка, кольца, канат, шест, перекладина, брусья, конь, козел, гимнастический плинт, стол скамейка и др.).

1. Висы, лазания, подтягивания, поднимание согнутых и прямых ног, вращение ног.

2. Размахивания раскачивания, различные подъемы силой, переворотом в упор, соскоки.

3. Простые и опорные прыжки через коня, козла с жесткого и подкидного мостика в длину и в высоту, выпрыгивание и спрыгивание со снарядов на одну и две ноги.

4. Комбинированные прыжки и различные эстафеты с преодолением препятствий [21].

VI. Упражнения с отягощениями (гантели, гири, мешки с песком, штанга).

1. Наклоны вперед, назад, повороты в стороны, вращения.

2. Различные подскоки, прыжки и выпрыгивания, ходьба на передней части стопы и с перекатом с пяток на носки, ходьба выпадами, бег с различными отягощениями.

3. Метание гантелей, гирь.

4. Жим, рывок, прием на грудь, толчок и тяга штанги различного веса.

VII. Изометрические упражнения.

VIII. Плавание произвольное и одним из способов на скорость и выносливость. Игры и эстафеты на воде. Изучение приемов спасания утопающих. Простейшие прыжки в воду.

IX. Лыжный спорт. Ходьба различными способами, прогулки и походы. Скоростной спуск с гор. В южных районах заменяется кроссовым бегом на местности и туристскими походами.

X. Спортивные игры. Двусторонние игры в футбол, баскетбол, ручной мяч, волейбол.

XI. Гребля, коньки и упражнения из других видов спорта применяются для улучшения здоровья спортсменов, развития сердечно-сосудистой и дыхательной систем организма, укрепления опорно-двигательного аппарата и для разнообразия содержания тренировочных занятий [22].

Следует обратить внимание и помнить, что число повторений в одном подходе должно быть до чувства легкого утомления, оптимально 25-30 в

прыжковых упражнениях и без отягощений, 10-15 в упражнениях с применением малых отягощений или усилий на тренажерах.

— бег со старта в гору 6—10 беговых шагов с выбеганием на горизонтальную часть дорожки-тропинки;

— бег через небольшой овраг (20—30 м) с активным сбеганием вниз и выбеганием вверх по инерции, а затем поворот и т.д. — 5—6 повторений в серии, отдых, всего 2—3 серии;

— выход со старта с упором в колодки или стенку с выносом ноги, прыжки в длину из колодок; имитация бега со старта в ходьбе широкими шагами, сохраняя наклон и равновесие, то же в гору;

— максимально быстрые движения руками, ногами (с опорой о стенку);

— основные беговые упражнения: с высоким подниманием бедра с акцентом на подъем и на опускание, с захлестыванием голени — все с продвижением вперед, отталкиваясь стопой. В каждом упражнении полезно менять темп, степень продвижения вперед, заканчивать упражнение переходом в бег;

— многоскоки с разбега 2—6 беговых шагов: шаги с ноги на ногу, скачки на одной, то же на наклонной дорожке, по ступенькам вверх и вниз. В этих упражнениях развивается упругость в связях частей тела и повышается мощность отталкивания. Это лучшее упражнение для укрепления задней поверхности тела и особенно поясничного отдела позвоночника. [14]

Занятия с весом, скачки на одной ноге иногда наносят вред не целиком сформировавшемуся организму школьника. Тем самым, выбор методов и приемов, с которыми идет развитие скорости и силы, надо проводить с учетом характерных особенностей этого возраста.

Тренер, зная эти методы и средства, с которыми проводить занятия, имеет возможность активно влиять на школьника, менять его организм,

регулярно улучшать его качества силы и физической активности, а также совершенствовать технику движения.

Весной нагрузка по большей части большая. Растет интенсивность в специального рода подготовке, растет количество повторов главного упражнения в разных условиях (повышенной сложности, стандартной ситуации, облегченных), вместе с тем удерживается на том же уровне объем подготовки на скорость и силу (до второй половины мая), и 3 недели ТП (до начала июня) занятия идут по планам 1—2 нед. ОФП-2 (до окончания марта), а потом идет 7—8 недель СФП.

Затем, в период соревнований, нагрузка снижается, по большей части, из-за объема. Интенсивность в ключевых упражнениях максимальна, потом идет чередование с разными степенями интенсивности. При соревнованиях надо использовать и методы, чтобы поддерживать специальную выносливость, что даст определенную поддержку силы и скорости спортсмена [16].

В период лечебно-профилактического характера нагрузка резко снижается, в целом, это зависит от уровня напряжения соревнований для каждого атлета.

Отдых активного характера может продолжаться до 3 нед., в него входят разного рода игры, плавание, бег. Атлету, при необходимости, надо вылечить травмы и провести их профилактику.

Когда растет квалификация занимающегося, корректируется уровень распределения объема и интенсивности главных средств тренировочного процесса в течение всего сезона. В период подготовки больше внимания уделяется тренировкам, что направлены на совершенствование силы и скорости, гибкости, выносливости, координации движений. Также наблюдается улучшение дыхания, его техники.

В период соревнований на первый план выходит работа, направленная на улучшение скорости и ритма главного упражнения и поддержку степени совершенствования специальных качеств.

Специального рода умная подготовка и участие в серии 5—6 холодных соревнований, далее надо переключиться на средства подготовительного периода и, затем участвовать в серии летних соревнований. Это помогает повысить результаты атлетов, особенно, у школьников.

Оптимальное сочетание уровня интенсивности нагрузок, корректировка напряжения психического характера, поддержка оптимального соотношения ключевых тренировочных средств и способов, а также грамотного сочетания функциональных возможностей атлетов и нагрузкой на тренировках – и есть система, которая управляет процессом подготовки спортсменов [5].

Во время подготовки школьников-атлетов на развитие скорости и силы, которая идет на протяжении нескольких лет, выделяются такие этапы.

1. Этап начальной тренировки.

Цель подготовки заключается в помощи гармонично сформировать растущий организм, укрепить здоровье, всесторонне развить физические качества, устранить недочеты в физическом развитии.

Улучшение таких качеств как сила и скорость здесь проходит комплексно: помимо специально-подготовительных упражнений в процессе тренировок, большой объем времени отдается различным играм, разного рода эстафетам, вызывающие подъем в эмоциональном плане и высокий уровень заинтересованности юных спортсменов.

В комплексах специально-подготовительных упражнений их число достигает 6-11, идеально повторять упражнения на "станции" – 6-15 раз, время выполнения комплекса, беря во внимание общее время, что ушло на упражнения и активный отдых, - 12-15 мин. Школьники обычно хорошо выполняют кратковременные скоростно-силовые упражнения, вследствие

этого в занятиях часто применяют прыжковые, акробатические и динамические упражнения.

Основные методы: повторный метод на скорость и силу без веса и с малым весом, метод упражнения, которое осуществляется, когда наблюдается смешанный (ауксотонический), режим мышечной активности, использование игры с активным применением упражнений из разных видов спорта и подвижных игр.

2. Этап специализации.

Цель данного этапа заключается в росте объема и интенсивности нагрузок на тренировках, более специализированная работа, чтобы повысить физические качества.

Желание большинства наставников повысить объем бега, осуществить довольно высокий норматив по разряду вызывает существенное повышение результатов, что в будущем обязательно повлияет на становление мастерства в спорте. Разнообразная подготовка в данном случае, удерживая невысокий объем беговых средств более оптимальна, чтобы в будущем улучшить достижения в спорте, чем специализированная.

Основные задачи: совершенствование силы мышц атлета в общем (в частности – укрепить корсет мышц), улучшить здоровье, сформировать двигательный потенциал, что подразумевает освоение различных движений, включая скоростно-силовые.

Скоростно-силовая подготовка в данном случае, нацелена на то, чтобы улучшить скорость движений и мышечную силу, состоит из таких направлений:

- скоростное, когда идет рост скорости бега: бег со старта, ускорения, бег под гору, по ветру;
- на скорость и силу - соединение упражнений без веса или с небольшим весом, как пояс, жилет, бег и прыжки против ветра, в гору, по опилкам, песку и т.д.;

- на силу - парные и групповые упражнения с использованием сопротивления, акробатика, гимнастические упражнения на снарядах (прыжки через коня, лазание по канату и т.д.), силовые занятия со штангой малого веса - 20-30 кг.

Методы: динамический метод, метод повторения силовых упражнений в статике и динамике, активное использование игр.

3. Этап спортивной подготовки.

Ключевая цель состоит в постоянном совершенствовании объема и уровня интенсивности на тренировках, специальная работа, направленная на улучшение ключевых физических качеств.

Важная задача – улучшение силы и скорости – лучше проводить, используя подобные упражнения (скоростно-силовые), в которых навыки силы у атлета становятся максимальными благодаря росту скорости сокращения мышц: бег на короткие дистанции, различные "короткие" прыжки, "длинные" прыжки на расстоянии 30-60 м, метание (ядер, камней, набивных мячей) довольно нетяжелые - 2-4 кг). Здесь лучше применять физические упражнения, влияющие на все группы мышц, однако которые дают большую часть нагрузки при беге.

Основные методы: повторный метод, круговой метод, вышеперечисленные методы.

4. Этап реализации спортивного потенциала.

Ключевая цель состоит в существенном росте объема и интенсивности нагрузок на тренировках, включая занятия на скорость и силу.

Основная задача заключается в максимальном применении средств тренировки, что могут активизировать процессы адаптации. Серьезно увеличивается количество занятий в микроциклах на неделе.

Скоростно-силовая подготовка имеет строгую дифференциацию. Средства, методы, режим работы мышц, объем сопротивлений, интенсивность осуществления упражнений, число повторов,

продолжительность и характер отдыха помогают решить в методическом плане важный вопрос специальной подготовки, от чего по большей части зависит повышение достижений в спорте.

Основные методы: повторение упражнения на силу без веса или с небольшим весом, повторение на статику и динамику упражнений на силу, комбинированный и круговой способы.

Осуществление большого числа упражнений, направленных на скорость и силу, в данном случае мешает стабилизировать уровень скорости; возникает условный "скоростной барьер". Ключевая роль во время наращивания скорости при беге отдается методу повтору упражнений на силу и скорость.

Заключительный этап соревновательной карьеры.

Ключевая цель состоит в сугубо индивидуальном подходе к тренировкам и нагрузкам на них, так как большой опыт атлета в них оказывает помощь во всех сторон понять присущие лишь ему навыки, выявить резервы в возможных планах нагрузки на тренировках, определить самые эффективные способы совершенствовать скоростно-силовые навыки.

1.5. Характеристика метода круговой тренировки

Метод круговой тренировки представляет собой последовательное выполнение специально подобранных физических упражнений, воздействующих на различные мышечные группы и функциональные системы по типу непрерывной или интервальной работы [16].

Развивать такие качества как быстрота, сила, выносливость, ловкость можно при помощи скоростно-силовых упражнений.

Быстрота – сочетание функциональных свойств человека, устанавливающих скоростные характеристики движений и время двигательной реакции.

Сила – это умение человека проходить видимые сопротивления или противостоять им за счет мышечных усилий организма.

Выносливость – это умение противостоять физическим нагрузкам в работе мышечных функций.

Ловкость – это умение совладать различной появившейся двигательной задачей. Круговая тренировка является наиболее универсальным методом тренировочного процесса, она позволяет решать многогранные задачи развития физических качеств, иногда очень простыми средствами с высокой эффективностью.

Для проведения занятий по круговой тренировке составить комплекс из 8-10 относительно несложных упражнений. Каждое из них должно воздействовать на определённые группы мышц – рук, ног, спины, брюшного пресса и т.д. простота движений позволяет повторять их многократно. Выполнение упражнений в различном темпе и из разных исходных положений влияет на развитие определённых двигательных качеств. Объединение отдельных ациклических движений в искусственно-циклическую структуру путём серийных их повторений даёт возможность комплексного развития двигательных качеств и способствует повышению общей работоспособности организма. Заранее (перед тренировкой) размечают места (станции) для выполнения упражнения. Для более четкой организации занятий у каждой станции ставят указатель (стойка с укрепленным на ней плотным листом бумаги 25 x 30см) с графическим изображением и кратким описанием упражнения, выполняемого на этом месте. Также можно сделать рамки, которые нужно закрепить на стене зала, и в них вставить карточку с изображением и описанием упражнения.

Предлагается последовательность прохождения станций устанавливать по кругу, прямоугольнику или квадрату; в зависимости от того, как более рационально использовать площадь зала и оборудование. Нужно стараться использовать все снаряды и подручный инвентарь, который есть в зале. Преподаватель указывает каждой группе, на каком месте она начинает упражняться, и в каком порядке переходит от станции к станции. В дальнейшем сохраняется тот же порядок.

Специалисты считают необходимым перед началом выполнения комплекса определить для каждого ученика индивидуальную физическую нагрузку. Это делается с помощью так называемого максимального теста (МТ) [9, 16].

Максимальный тест определяется на первых двух занятиях.

Ознакомившись с упражнениями после их показа и объяснения, ученики по команде тренера начинают выполнять на своих станциях намеченное упражнение в обусловленное время – 30-45 секунд, стараясь проделать его максимальное (для себя) число раз.

Определяя максимальный тест на каждой станции, нужно делать паузы в пределах 2-3 минут для отдыха.

В это время занимающиеся записывают число повторений в личную карточку учета результатов и затем переходят на следующую станцию, где принимают исходное положение для выполнения очередного упражнения. По истечении 2 - 3 минут определяется максимальный тест этого упражнения и т.д.

После определения максимального теста для каждого устанавливается индивидуальная нагрузка: МТ или МТ в зависимости от подготовленности группы.

На последующих занятиях ученики выполняют каждое упражнение комплекса, установленное число раз, но в разных вариантах:

1. Выполняют каждое упражнение комплекса (проходят один круг) заданное число раз в строго обусловленное время (30-45 сек.), стараясь как можно точнее исполнять каждое движение.

2. Выполняют весь комплекс (проходят один круг) за строго обусловленное время, повторяя каждое упражнение в индивидуальной для каждого дозировке (установленное число раз).

Организм спортсменов постепенно адаптируется к систематически повторяемой нагрузке. Поэтому рекомендует постепенно повышать ее, увеличивая дозировку упражнения: и т.д. – в зависимости от количества занятий, запланированных на выполнение данного комплекса. Каждый из них повторяется без изменений на 4-5 тренировках. На последней из них рекомендуется вновь проверить максимальный тест по каждому упражнению и сравнить с исходными результатами, чтобы были видны сдвиги.

В зависимости от числа упражнений в комплексе и общего числа учеников, занимающихся делят на 6-8 групп по 2-5 человек. Для лучшей организации в каждой из групп нужно назначить старшего (групповода), который помогает товарищам выполнять упражнения, страхует их, следит за соблюдением установленной дозировки. Преподаватель выбирает себе место, откуда ему более удобно наблюдать за группой, но он всегда должен быть рядом с той станцией, где нужна его помощь. Для проведения круговой тренировки нужен секундомер для регулирования времени при выполнении упражнения и для подсчета пульса.

Рекомендуется подсчитывать пульс до выполнения комплекса, сразу же после прохождения круга и за тем еще через две минуты в течении 10 секунд (умножив цифру на 6, получают число ударов за одну минуту). Подсчет пульса начинается после того, как ученики приготовились к этому. Для того чтобы они могли самостоятельно подсчитать свой пульс, преподавателю нужно заранее научить их этому. Подсчет пульса дает возможность контролировать реакцию организма на предложенную физическую нагрузку.

Спортсменам, пульс которых после выполнения упражнений (по прохождению всего круга) превышает 180 ударов в минуту, рекомендуется снизить дозировку в упражнениях большой интенсивности при последующем прохождении круга или на следующем занятии. Считается, что систематическая оценка результатов по максимальному тесту и учет нагрузки дают возможность тренеру судить об улучшении работоспособности организма. Сравнение реакций пульса на стандартной нагрузке (комплекс упражнений, неоднократно повторяемый на занятиях) позволяет сделать выводы о приспособлении сердечнососудистой системы к ним. Улучшение ее регуляции отражается в более быстром снижении частоты пульса после стандартной нагрузки. Все это обеспечивает четкий педагогический контроль и самоконтроль занимающихся, за соответствующими реакциями организма.

Различаются следующие основные разновидности круговой тренировки:

1. По методу непрерывного упражнения (преимущественная направленность на выносливость).
2. По методу интервального упражнения с жёсткими интервалами отдыха (преимущественная направленность на силовую и скоростную выносливость).
3. По методу интервального упражнения с полными интервалами отдыха (преимущественная направленность на силу, ловкость и специализированную выносливость).

Круговая тренировка по методу непрерывной работы проводится без перерывов и состоит из нескольких повторений прохождения круга в зависимости от количества станций и имеет следующие варианты:

Вариант 1. Упражнения проводятся без пауз в момент выполнения их в комплексе и между кругами. После того как разучены упражнения и проведено испытание, определившее максимальное число повторений,

каждый получает стандартную дозировку МТ/2 или МТ/4. Упражнения на каждой станции и переход между ними выполняются в свободном темпе, без учёта времени. Повышение нагрузки идёт за счёт увеличения повторений на одно или два на каждой станции ($MT/2+1$), или за счёт перехода к следующему более трудному комплексу.

Вариант 2. Упражнения проводятся без пауз, но с целевым временем.

После того как разучены упражнения и на каждой станции проведён максимальный тест (30 сек упражнения и 30 сек отдыха), засекается тренировочное время для однократного прохождения круга с дозировкой МТ/2 или МТ/4. Время прохождения одного круга умножается на количество кругов (в зависимости от количества станций), получается целевое время.

При стандартном объёме упражнений занимающимся необходимо стремиться к сокращению времени прохождения кругов до целевого. Повышение нагрузки осуществляется за счёт определения нового МТ или перехода к более сложному комплексу.

Вариант 3. Упражнения проводятся без перерывов со стандартизированным временем тренировки и стандартным числом повторений, но с различным количеством прохождения каждой станции по принципу 30 сек работы и 30 сек отдыха, проводится тренировка со стандартным тренировочным временем. Дозировка и время прохождения каждого круга остаются стандартными, а количество кругов увеличивается.

Круговая тренировка, организованная по методу интервального упражнения с жёсткими интервалами отдыха, проводится с краткими перерывами, так называемыми «действенными» паузами как между упражнениями, так и между кругами.

Различают интенсивно-интервальный и экстенсивно-интервальный методы круговой тренировки с жёсткими интервалами отдыха.

При интенсивно-интервальном варианте повышение нагрузки происходит за счёт сокращения тренировочного времени при условии

сохранения прежнего количества повторений. Интервалы отдыха остаются постоянными, а их величина зависит от тренировочного эффекта нагрузки и степени подготовленности занимающихся.

Экстенсивно-интервальный метод круговой тренировки. Экстенсивный – направленный в сторону количественного увеличения. Сущность его заключается в следующем: тренировка проводится с индивидуальной дозировкой, движения выполняются в оптимальном темпе, точно, с большой амплитудой. На упражнения и на отдых планируется одинаковое время.

Повышение индивидуальной нагрузки происходит за счёт увеличения количества повторений на станциях ($MT/2+1$; $MT/2+2$) и т.д., а общей – за счёт увеличения прохождения количества кругов всей группой.

Круговая тренировка по методу интенсивно-интервальной работы с полным интервалом отдыха отличается от предыдущих методов. Количество занимающихся на станциях подбирается так, чтобы один-два учащихся выполняли упражнения, остальные отдыхали и выполняли упражнения на расслабление, не нарушая полный цикл работы и отдыха. При такой организации на одной станции может находиться до 4 учащихся.

Организация самого процесса круговой тренировки может быть обычной, включающей прохождение одного и более кругов, или специфической, когда каждое упражнение на станции выполняется сериями до трёх раз, а затем происходит переход к следующей станции.

В качестве обобщения всего выше перечисленного [16] выделяет несколько основных моментов, которые необходимы педагогу при разработке различных моделей физической подготовки с применением метода круговой тренировки:

1. Определить конечные цели формирования физических качеств, их развитие на конкретном этапе обучения.
2. Провести глубокий анализ намеченных упражнений, связав их с учебно-тренировочным материалом, учтя при этом положительный и

отрицательный перенос отдельных упражнений для того или иного навыка или умения.

3. Комплекс упражнений должен вписываться в определённую часть урока или тренировки с учётом степени физической подготовленности группы.

4. Определить объём работы и отдыха на станциях при выполнении упражнений с учётом возрастных и половых различий.

5. Строго соблюдать последовательность выполнения упражнений и перехода от одной станции к другой, а также интервал между кругами при повторном прохождении комплекса.

6. Создать станционные плакаты, запрограммировав в них текстовую и графическую информацию, определить способ их размещения и хранения.

1.6. Метод круговой тренировки прыгунов в высоту в возрасте 13-15 лет

Круговая тренировка - это организационно-методическая форма работы, предусматривающая последовательное выполнение специально подобранного комплекса физических упражнений для развития и совершенствования быстроты, силы, выносливости в особенности их комплексных форм – скоростной выносливости, силовой выносливости и скоростной силы.

Для современных прыжков в высоту характерен высокий уровень двигательной активности, связанный с проявлением максимальных мышечных усилий.

Круговая тренировка прыгуна должна быть направлена на развитие силовых, скоростных, скоростно-силовых способностей.

В начале подготовительного периода придать круговой тренировке общеподготовительную направленность. Для этого применяются

общеразвивающие упражнения, а круговая тренировка строится по методу непрерывного упражнения. Цель – повышение аэробных возможностей организма. По мере приближения к соревновательному периоду специализацию комплексов круговой тренировки повышают путём замены общеподготовительных упражнений специально подготовительными упражнениями и действиями.

Круговая тренировка проводится по методу интервального упражнения с жёсткими интервалами отдыха. Метод круговой тренировки ставит перед собой задачу комплексного воспитания физических способностей при активном самостоятельном выполнении упражнений юными спортсменами и контролем за ее воздействием на систему организма.

Эффективность данного метода заключается в том, что значительно повышается плотность занятий, так как упражняются все учащиеся одновременно и в то же время самостоятельно, соразмерно своим возможностям и усилиям. Такая форма организации имеет и большое воспитательное значение: спортсмены проходят практику проведения самостоятельных занятий, что является основой для подготовки их как тренеров.

В физическом воспитании круговая тренировка даёт возможность самостоятельно приобретать знания, формировать физические качества, совершенствовать отдельные умения и навыки. В этом процессе одна из важнейших задач преподавателя должна заключаться, с одной стороны, в моделировании специальных комплексов и выработке алгометрического предписания для их выполнения, а с другой стороны в умении организовать и управлять самостоятельной деятельностью спортсмена.

Конкретная направленность круговой тренировки, комплекс, включаемых в нее упражнений, дозирование нагрузки и другие черты методики зависят, естественно, от возрастных особенностей и уровня подготовленности. И сегодня уже нет нужды усиленно агитировать за

круговую тренировку, поскольку результаты применения ее в тренировочном процессе, заметны сразу. С включением ее растет охват занимающихся разнообразной и целенаправленной работой с учетом индивидуального подхода к каждому в зависимости от достигнутого им уровня физического развития.

Словом, вопрос сегодня стоит не о частичном применении круговой тренировки, а о повсеместном включении ее в тренировки прыгунов.

ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Организация исследования

Цель исследования – обосновать эффективность применения метода круговой тренировки для развития скоростно-силовых качеств прыгунов в высоту в возрасте 13-15 лет.

Исследования проводились с 01.06.2018 по 01.11.2018 года на базе СШ «Росток» города Екатеринбург.

В установленном эксперименте принимали участие прыгуны двух групп: по 8 человек в экспериментальной и контрольной группах, третьего года обучения. Все участники данного исследования первоначально прошли медицинский осмотр и противопоказаний к учебно-тренировочным занятиям не имели.

Эксперимент проводился с 01.09.2018 по 28.02.2019. Для проведения педагогического эксперимента было взято две группы юношей 13 – 15 лет:

1. Экспериментальная (8 человек).
2. Контрольная (8 человек).

Обе группы занимались по одинаковой программе, однако в экспериментальной группе в тренировочный процесс был внедрен комплекс круговой тренировки, направленный на развитие скоростно-силовых качеств прыгунов в высоту в возрасте 13-15 лет.

Педагогический эксперимент состоял из двух этапов:

1 этап (сентябрь 2018 года) – изучалась научно-методическая литература по установленной проблеме, проводилось первоначальное тестирование уровня развития скоростно-силовых качеств, в свою очередь были разработаны комплексы круговой тренировки.

2 этап (февраль 2019 года) - проводилось контрольное тестирование уровня развития скоростно-силовых качеств прыгунов в высоту в возрасте

13-15 лет. Полученные данные анализировались, формулировались выводы и заключение.

Занятия проводились 2 раза в неделю по 120 минут.

Для обработки полученных результатов мы использовали методику определения достоверности различий по t-критерию Стьюдента.

2.2. Методы исследования

Для решения поставленных задач были задействованы следующие методы:

- анализ научно-методической литературы;
- педагогическое наблюдение;
- педагогический эксперимент;
- педагогическое тестирование
- метод математической статистики.

Анализ научно-методической литературы по основам теории и методики физического воспитания, физиологии, легкой атлетики. Анализ литературных источников передал, что на сегодняшний день существует огромное количество методик по развитию скоростно-силовых качеств.

Педагогическое наблюдение предоставило выявить положительное отношение учащихся к введению комплекса круговой тренировки во время тренировочного процесса, оценивать состояние учащихся во время занятия.

Педагогический эксперимент проводился с 01.09.2018 по 28.02.2019 года с целью определить эффективность применяемого комплекса упражнений, направленного на развитие скоростно-силовых качеств прыгунов в высоту в возрасте 13-15 лет.

В экспериментальной и контрольной группах уроки имели:

- Трехчастное строение (подготовительная, основная, заключительная части);

- Длительность одного занятия – 120 минут;

- Частота тренировки - 2 раза в неделю;

Контрольная группа занималась по общепринятой программе, а экспериментальная группа занималась с внедрением составленного комплекса круговой тренировки.

На основе анализа литературы были разработан комплекс упражнений, который использовался на протяжении 6 месяцев.

Комплекс круговой тренировки выполнялся вначале основной части тренировки и включал в себя упражнения на развитие скоростно-силовых качеств и включал в себя от 3 до 5 кругов с 5-10 станциями.

Комплекс круговой тренировки:

1. Прыжок в длину с места
2. Выпрыгивания из полного приседа вперед и вверх;
3. Боковые прыжки;
4. Прыжки с подтягиванием колен к груди;
5. Барьерный бег;
6. Запрыгивания на возвышения;
7. Прыжки с ноги на ногу;
8. Прыжки на одной ноге;
9. Запрыгивания без замаха руками;
10. Приседания быстрые;
11. Приседания со штангой;
12. Выпрыгивания вверх из приседа со штангой на плечах;
13. Выпрыгивания вперед с выбросом набивного мяча.
14. Прыжки через скамейки;
15. Бег 30 и 60 метров;
16. Челночный бег с прыжком в высоту;

17. Подскоки;
18. Прыжки в шаге на каждую ногу;
19. Длинные прыжки на одной ноге

Педагогическое тестирование проводилось на тренировочных занятиях, в условиях спортивного зала.

Для оценки уровня развития скоростно-силовых способностей прыгунов в высоту применялись следующие тесты:

- 1) Тест «Прыжок в длину с места» выполнялся следующим образом:

Прыгун принимает положение перед прыжком у линии. По команде выполняет несколько имитационных движений и выполняет прыжок. В протокол заносится расстояние, которое преодолел прыгун. Дается 3 попытки.

- 2) Тест «Прыжок в высоту с места»

Прыгун встает боком к стенке с разметкой. По команде выполняет замах руками и выполняет прыжок вверх. В протокол заносится расстояние, на которое ноги оторвались от земли. Обязательно тянуть носок. Дается 3 попытки.

- 3) Тест «Бег 30 метров»

Прыгун принимает положение высокого старта. По команде выполняет ускорение по прямой. В протокол заносится время, за которое прыгун преодолел дистанцию. Дается 3 попытки.

- 4) Тест «Барьерный бег 60 метров»

Прыгун принимает положение высокого старта. По команде выполняет ускорение по прямой. В протокол заносится время, за которое прыгун преодолел дистанцию. Дается 3 попытки.

Метод математической статистики.

Результаты исследования подвергались математико-статистической обработке на персональном компьютере с использованием пакета статистических прикладных программ Excel.

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Для определения уровня развития скоростно-силовых качеств прыгунов в высоту в возрасте 13-15 лет, были проведены специальные тесты. Протоколы исходного тестирования контрольной и экспериментальной групп представлены в приложении 1,2. В конце педагогического эксперимента было проведено итоговое тестирование у прыгунов в высоту. Протоколы тестирования представлены в приложении 3,4.

Оценивая полученные результаты в процессе применения комплекса круговой тренировки, направленного на развитие скоростно-силовых качеств (табл. 1) при сравнении показателей начала и конца педагогического эксперимента, наблюдается повышение результатов по всем показателям.

Таблица 1

Результаты тестирования экспериментальной и контрольной группы в начале
и в конце эксперимента ($M \pm m$)

Тесты	Контрольная группа		Экспериментальная группа	
	Сентябрь	Февраль	Сентябрь	Февраль
Прыжок в длину с места, см.	157±5,09	161±5,58	170±3,97	**192±2,48
Прыжок в высоту с места, см.	23±1,61	28±2,11	26±2,11	*34±1,98
Бег 30 метров, с.	5,8±0,17	5,5±0,15	5,7±0,15	5,3±0,12
Бег с барьерами 60 метров, с.	12,5±0,22	12,2±0,24	12,7±0,15	*12,1±0,14

Звездочкой * слева – отмечены достоверные отличия показателей в каждой группе относительно сентября;

* – $p < 0,05$

** – $p < 0,01$

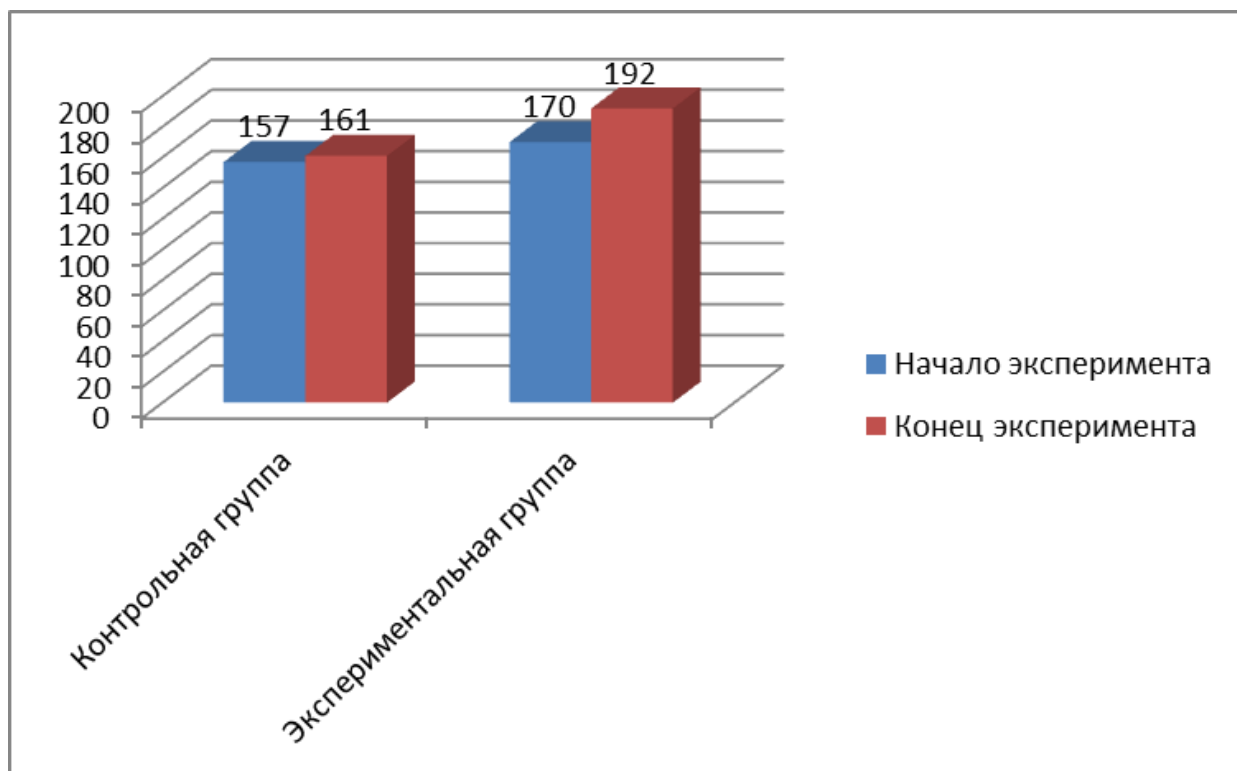


Рис. 1. Прирост показателей скоростно-силовых качеств прыгунов в высоту в возрасте 13-15 лет, в тесте «Прыжок в длину с места».

1. В тесте «Прыжок в длину с места»:

– Средний результат контрольной группы в начале эксперимента (сентябрь) равен $157 \pm 5,09$ см., а в конце эксперимента (март) после проведения повторного тестирования результат улучшился до $161 \pm 5,58$ см. В итоге средний результат спортсменов контрольной группы увеличился на 3%. Оценивая полученные данные было выявлено, что наблюдается недостоверное ($p > 0,05$) увеличение показателей в данном тесте.

– Средний результат экспериментальной группы в начале эксперимента (сентябрь) равен $170 \pm 3,97$ см, а в конце эксперимента (март) после проведения повторного тестирования результат улучшился до $192 \pm 2,48$ см. В итоге средний результат спортсменов экспериментальной группы в данном тесте увеличился на 13%. Оценивая полученные данные было выявлено, что наблюдается достоверное ($p < 0,01$) увеличение показателей в данном тесте.

– Сравнив полученные данные контрольной и экспериментальной группы, мы наблюдаем, что наибольший прирост результатов в данном тесте произошел в экспериментальной группе. Выявлено достоверное ($p < 0,01$) различие показателей между группами в конце эксперимента, с преимуществом в экспериментальной группе.

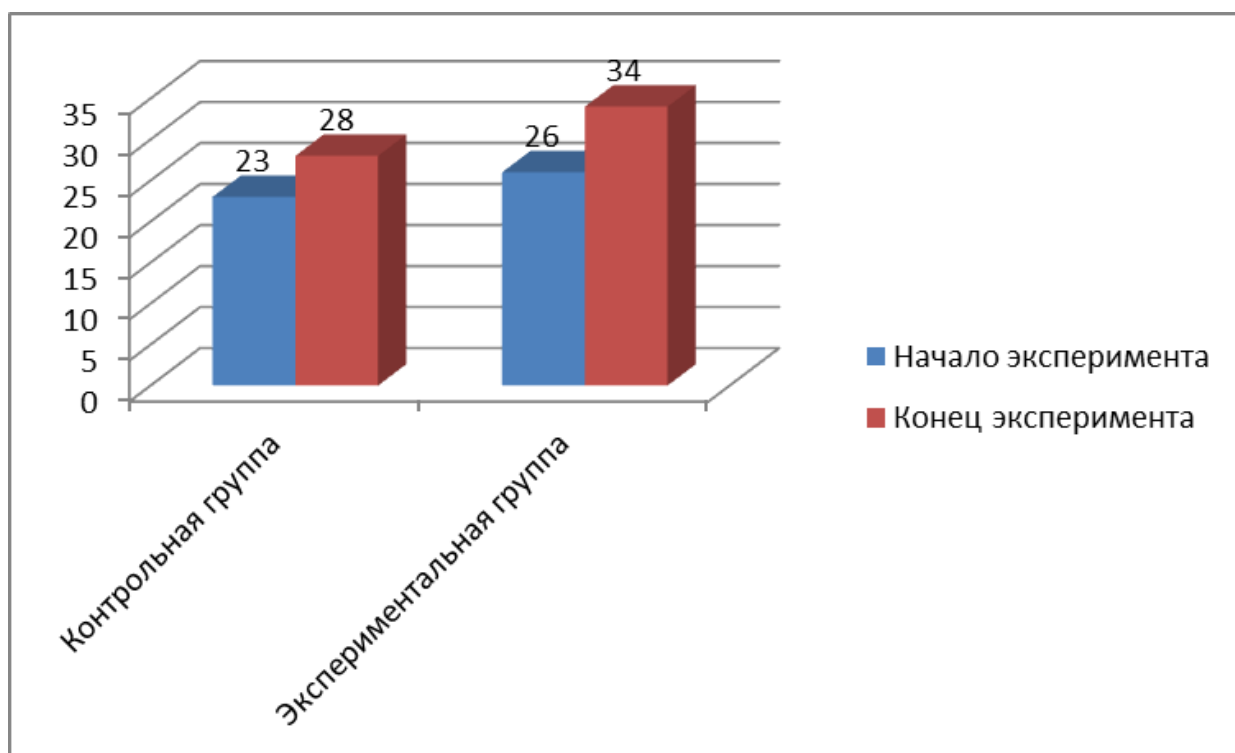


Рис. 2. Прирост показателей скоростно-силовых качеств прыгунов в высоту в возрасте 13-15 лет, в тесте «Прыжок в высоту с места».

2. В тесте «Прыжок в высоту с места»:

– Средний результат контрольной группы в начале эксперимента (сентябрь) равен $23 \pm 1,61$ см., а в конце эксперимента (март) после проведения повторного тестирования результат улучшился до $28 \pm 2,11$ см. В итоге средний результат спортсменов контрольной группы увеличился на 22%. Оценивая полученные данные было выявлено, что наблюдается недостоверное ($p > 0,05$) увеличение показателей в данном тесте.

– Средний результат экспериментальной группы в начале эксперимента (сентябрь) равен $26 \pm 2,11$ см., а в конце эксперимента (март) после

проведения повторного тестирования результат улучшился до $34 \pm 1,98$ см. В итоге средний результат спортсменов экспериментальной группы в данном тесте увеличился на 31%. Оценивая полученные данные было выявлено, что наблюдается достоверное ($p < 0,05$) увеличение показателей в данном тесте.

– Сравнив полученные данные контрольной и экспериментальной группы, мы наблюдаем, что наибольший прирост результатов в данном тесте произошел в экспериментальной группе. Выявлено недостоверное ($p > 0,05$) различие показателей между группами в конце эксперимента.

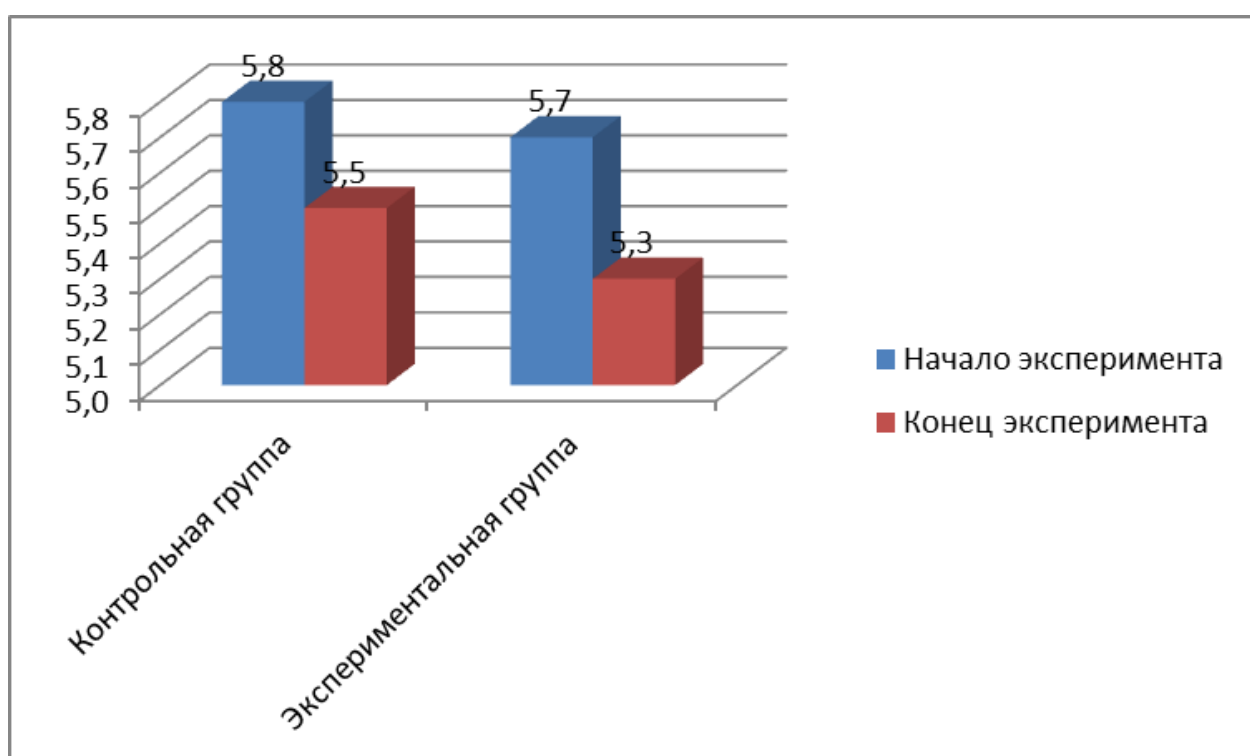


Рис. 3. Прирост показателей скоростно-силовых качеств прыгунов в высоту в возрасте 13-15 лет, в тесте «Бег 30 метров».

3. В тесте «Бег 30 метров»:

– Средний результат контрольной группы в начале эксперимента (сентябрь) равен $5,8 \pm 0,17$ с., а в конце эксперимента (март) после проведения повторного тестирования результат улучшился до $5,5 \pm 0,15$ с. В итоге средний результат спортсменов контрольной группы увеличился на 5%.

Оценивая полученные данные было выявлено, что наблюдается недостоверное ($p > 0,05$) увеличение показателей в данном тесте.

– Средний результат экспериментальной группы в начале эксперимента (сентябрь) равен $5,7 \pm 0,15$ с., а в конце эксперимента (март) после проведения повторного тестирования результат улучшился до $5,3 \pm 0,12$ с. В итоге средний результат спортсменов экспериментальной группы в данном тесте увеличился на 7%. Оценивая полученные данные было выявлено, что наблюдается недостоверное ($p > 0,05$) увеличение показателей в данном тесте.

– Сравнив полученные данные контрольной и экспериментальной группы, мы наблюдаем, что наибольший прирост результатов в данном тесте произошел в экспериментальной группе. Выявлено недостоверное ($p > 0,05$) различие показателей между группами в конце эксперимента.

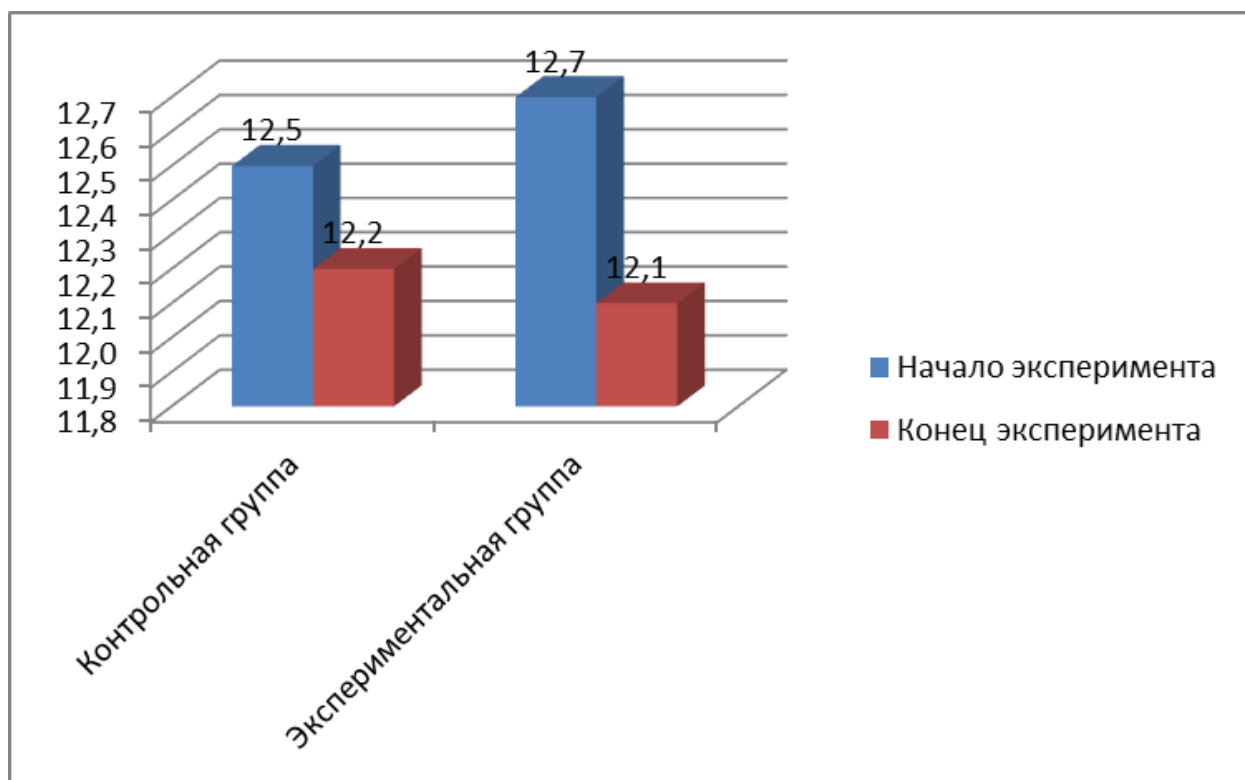


Рис. 4. Прирост показателей скоростно-силовых качеств прыгунов в высоту в возрасте 13-15 лет, в тесте «Бег с барьерами 60 метров».

4. В тесте «Бег с барьерами 60 метров»:

– Средний результат контрольной группы в начале эксперимента (сентябрь) равен $12,5 \pm 0,22$ с., а в конце эксперимента (март) после проведения повторного тестирования результат улучшился до $12,2 \pm 0,24$ с. В итоге средний результат спортсменов контрольной группы увеличился на 2%. Оценивая полученные данные было выявлено, что наблюдается недостоверное ($p > 0,05$) увеличение показателей в данном тесте.

– Средний результат экспериментальной группы в начале эксперимента (сентябрь) равен $12,7 \pm 0,15$ с., а в конце эксперимента (март) после проведения повторного тестирования результат улучшился до $12,1 \pm 0,14$ с. В итоге средний результат спортсменов экспериментальной группы в данном тесте увеличился на 5%. Оценивая полученные данные было выявлено, что наблюдается достоверное ($p < 0,05$) увеличение показателей в данном тесте.

– Сравнив полученные данные контрольной и экспериментальной группы, мы наблюдаем, что наибольший прирост результатов в данном тесте произошел в экспериментальной группе. Выявлено недостоверное ($p > 0,05$) различие показателей между группами в конце эксперимента.

Оценивая полученные данные в контрольной группе по развитию скоростно-силовых способностей у прыгунов в высоту в возрасте 13-15 лет методом круговой тренировки, выявлено недостоверное увеличение показателей по всем показателям в тестах.

Оценивая полученные данные в экспериментальной группе по развитию скоростно-силовых способностей у прыгунов в высоту в возрасте 13-15 лет методом круговой тренировки, выявлено достоверное увеличение показателей по трем показателям в тестах.

Анализ данных полученных в ходе 6-месячного эксперимента по развитию скоростно-силовых способностей у прыгунов в высоту в возрасте 13-15 лет методом круговой тренировки, позволяет констатировать, что лучшими оказались показатели прыгунов экспериментальной группы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основе проведенного эксперимента можно сделать следующие выводы:

1. Анализ литературы позволяет утверждать, что круговая тренировка является одним из эффективных методов спортивной подготовки юных прыгунов в высоту. Анализ литературных источников помог определить возможные способы развития необходимых для прыгунов физических качеств и показал наиболее характерные методы, которые используются специалистами, как в тренировочном процессе, так и в физическом воспитании. Из всего описания методики развития скоростно-силовых способностей был отмечен метод круговой тренировки, как один из тех, которые, по мнению многих авторов, дает качественный прирост показателей;

2. Для проведения эксперимента был разработан комплекс круговой тренировки для развития скоростно-силовых качеств прыгунов в высоту в возрасте 13-15 лет;

3. Доказана эффективность предложенного комплекса круговой тренировки, которая была выявлена в достоверном увеличении уровня скоростно-силовых качеств прыгунов в высоту с возрасте 13-15 лет.

На основании вышеизложенного, можно сделать вывод, что применяемый нами комплекс упражнений оказывает положительное влияние на развитие скоростно-силовых качеств прыгунов в высоту в возрасте 13-15 лет.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алабин, А.В., Индивидуальное регулирование нагрузки у юных легкоатлетов на этапе углубленных занятий спортом. Структура и содержание тренировочных нагрузок у юных спортсменов / А.В. Алабин. – Сб. науч. тр. - Алма - Ата, 1999. - С. 3-9.
2. Алабин, В.Г., Многолетняя тренировка юных спортсменов / В.Г. Алабин. – Москва: Харьков: Основа, 2000. – 245 с.
3. Ашмарин, Б.А. Теория и методика физического воспитания / Б.А. Ашмарин. – Москва: Просвещение, 1990.- 26 с.
4. Барчуков, И.С. Физическая культура и спорт. Методология, теория, практика / И.С Барчуков : учеб. пособие для студентов вузов - Москва: Академия, 2009. - 526 с
5. Балахичев, В. Бегай! Прыгай! Метай! Официальное руководство ИААФ по легкой атлетике / В. Балахичев. – Москва: Человек 2013 - 202 с.
6. Бекетов, В.А. Методика подготовки юных спортсменов / В.А. Бекетов. - Киев: УМК ВО, 1999. – 46 с.
7. Борисова, О.Д. Физическое воспитание детей / О.Д. Борисова – Москва: «Фмс», 2000. – С. 9 - 10.
8. Валик, Б.В. Тренерам юных легкоатлетов / Б.В. Валик - Москва: «ФиС», 1999. – С. 165.
9. Верхошанский, Ю.В.,. Модель динамики состояния спортсмена в годичном цикле и ее роль в управлении тренировочным процессом: Теория и практика физической культуры / Ю.В. Верхошанский. – Москва: Просвещение, 1999. - № 1. - С. 14.
10. Врублевский, Е.П. Легкая атлетика основы знаний в вопросах и ответах / Е.П Врублевский : учебное пособие – Физическая культура, 2016 – с. 240.

11. Гагуа, Е.Д. Тренировка спринтера / Е.Д. Гагуа; Моск. рег. центр развития легкой атлетики ИААФ. - Москва: Олимпия Пресс: ТерраСпорт, 2001. - 72 с.
12. Грецов, Г.В. Теория и методика обучения базовым видам спорта, Легкая атлетика учебник. / Г.В Грецов. – Москва: Академия 2013 – 288 с.
13. Губа, В.П. Возрастные основы формирования спортивных умений: Учебное пособие / В.П. Губа. – Смоленск: Б., 2003. - 138 с.
14. Губа, В.П. Легкая атлетика : учеб.-метод. пособие для общеобразовательных шк. / В.П. Губа. - Москва: Олимпия Пресс, 2006. - 223 с. - (Спорт в школе). - Библиогр.: с.218-221.
15. Егер, К.Г Юным спортсменам о тренировке / К.Г. Егер. – Москва: Физкультура и спорт 2005. – 256 с.
16. Жилкин, А.И. Легкая атлетика : учеб. Пособие [Текст]/ А.И. Жилкин. - 3-е изд., стереотип. - Москва: Академия, 2006. - 464 с.
17. Жуков, М.Н. Подвижные игры / М.Н. Жуков. – Москва: Академа, 2004. – 157 с.
18. Ивочкин, В.В.,. Комплексный контроль в системе подготовки юных спортсменов / В.В. Ивочкин. –Теория и практика физической культуры - 1999. - № 11. - С. 50.
19. Кобзаренков, Б.Г. Школа спринта : учебное пособие / Б.Г Кобзаренко. – Минск, "Республиканский учебно-методический центр физического воспитания населения"-2011г. 143 с.
20. Колесников, Н.В. Организационно-методическое содержание обучения легкоатлетическому спринту : Учеб.пособие для студ.вузов физич. Культуры / Н.В. Колеснико. – СПбГАФК им. П.Ф. Лесгафта. - СПб., 2000. - 86с.
21. Костюченко, В.Ф. Профессионализм в сфере физической культуры : учеб.-метод. пособие / В.Ф. Костюченко. – СПбГАФК им. П.Ф. Лесгафта. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб., 2003. - 163 с.

22. Кузнецов, О.В. Бег, прыжки, метания / О.В. Кузнецов. - Москва: Физкультура и спорт, 2004. – 405 с.
23. Литвиненко, Л.В. Теория и методика избранного вида спорта (легкая атлетика): учебное пособие / Л.В. Литвиненко. – Московская гос. акад. физ. культуры. - Малаховка: 2007. - 104 с.
24. Максимова, В.М., Направленность средств ОФП на этапе начальной подготовки / В.М. Максимова. – Москва: Б.и., 1999. - 122 с.
25. Мальцева, А.И. Быстрее, выше, сильнее! : легкая атлетика и гимнастика для школьников: / А.И. Мальцева. - Ростов н/Д: Феникс, 2005. - 284 с.
26. Матвеев, Л.П. Теория и методика физической культуры: Учебник для ин-тов Физ. Культ. / Л.П. Матвеев. - Москва: «ФиС», 2008. - 387 с.
27. Менхин, Ю.В. Физическая подготовка спортсмена / Ю.В. Менхин. - Малаховка, Б.и., 1997. - 84 с.
28. Мехрикадзе, В.В. Тренировка юного спринтера / В.В. Мехрикадзе. - Москва: «ФиС», 1999. - 150 с.
29. Минбулатов, В.М. Физическая культура в школе. Очерки дидактических основ / В.М. Минбулатов. - Махачкала: Дагучпедгиз, 1999. - 87 с.
30. Погадаев, В.И / Под ред. проф. Л.Б. Кофмана Настольная книга учителя физической культуры / Г.И. Погадаев / Под ред. проф. Л.Б. Кофмана; - М.: «ФиС», 2000. - 496 с.
31. Пулео, Дж. Анатомия бега / П. Милрой Попурри, ООО- 2016г.- 200 с.
32. Никитушкин, В.Г. Совершенствование системы подготовки юных спортсменов / В.Г. Никитушкин. Теория и практика физической культуры. - 2000. - № 8. - С. 40.
33. Озолин, С.И., Легкая атлетика / С.И. Озолин. Москва: ФКиС, 1999.

34. Озолин, Н.Г. Настольная Книга тренера - наука побеждать / Н.Г. Озолин. – Москва:ООО Астрель 2002. – 864 с.
35. Пивоваров, Б.Л. Игры в тренировке легкоатлетов / Б.Л. Пивоваров. - Москва: «ФиС», 2000. – С. 4, 6 – 52.
36. Попов, В., Юный легкоатлет / Е. Попов. – Москва: Физкультура и спорт, 2004.-520с
37. Семкин, А.А. Возрастные особенности развития организма в связи с занятием спортом / А.А. Семкин. – Минск, 1969. - 128 с.
38. Селуянов, В.Н. Теория и практика дидактики развивающего обучения в физическом воспитании / В.Н. Селуянов. - Москва: ФиС, 2006.- 105 с.
39. Селуянов, В.Н., Вклад медленных мышечных волокон в мощность, развиваемую в спринтерском беге / В.Н. Селуянов. - Москва:ФиС, 2006. - 225 с.
40. Солодков, А.С., Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: / А.С. Солодков. - Москва: Терра-Спорт, Олимпия Пресс, 2010.– 520 с.
41. Трофимов, П.О., Легкая атлетика в школе / П.О. Трофимов. – М.: Физкультура и спорт, 2002. - 257 с.
42. Тер-Ованесян, И.А. Подготовка легкоатлета: современный взгляд / И.А. Тер-Ованесян. – Москва: Терра-Спорт, 2000. - 128 с.
43. Филин, В.П, Скоростно-силовая подготовка юных спортсменов / В.П. Филин. - Москва: «ФиС», 2000. - 247 с.
44. Холодов, Ж.К. Легкая атлетика в школе / Ж.К. Холодов. - Москва: Просвещение, 1999. - 128 с.
45. Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Ж.К. Холодов. – Москва: Издательский центр «Академия», 2000. - 480 с.

Результаты тестирования контрольной группы в начале эксперимента

Прыжок в длину с места	Прыжок в высоту с места	Бег 30 метров	Бег с барьерами 60 метров
150	22	6,1	13,6
155	24	5,8	12,5
150	25	5,6	11,9
160	28	6,4	12,3
140	27	5,0	12,1
145	24	5,3	12,1
175	15	5,9	11,8
181	18	5,9	13,4

Результаты тестирования экспериментальной группы в начале
эксперимента

Прыжок в длину с места	Прыжок в высоту с места	Бег 30 метров	Бег с барьерами 60 метров
150	25	5,6	12,5
165	29	5,6	12,6
170	31	5,7	11,9
180	34	5,0	13,1
160	29	5,8	12,6
170	21	5,9	12,8
179	19	6,2	13,0
182	17	6,0	12,8

Результаты тестирования контрольной группы в конце эксперимента

Прыжок в длину с места	Прыжок в высоту с места	Бег 30 метров	Бег с барьерами 60 метров
155	24	5,9	13,5
160	26	5,7	11,8
155	27	5,4	11,7
165	35	6,0	12,1
140	30	4,8	11,9
145	37	5,1	11,9
180	20	5,7	11,6
185	21	5,7	12,9

Результаты тестирования экспериментальной группы в конце
эксперимента

Прыжок в длину с места	Прыжок в высоту с места	Бег 30 метров	Бег с барьерами 60 метров
200	29	5,3	12,0
190	33	5,2	11,9
195	39	5,4	11,5
190	41	4,7	12,6
180	37	5,3	12,0
195	39	5,2	12,1
193	25	5,7	12,5
195	26	5,5	12,4